

COM.PACK

IL BIMESTRALE SULL'ECO-PACKAGING



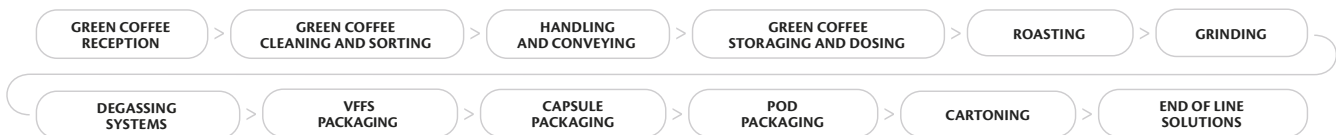
PPWR e Food Packaging Prospettive europee

(a pagina 33)

IMA COFFEE HUB



The Coffee you want, the Process you need, the Packaging you desire, the Service you wish for.



IMA Coffee Hub is the one-stop supplier delivering comprehensive experience, technology and reliability from beans reception to end of line, matching all the most demanding process, packaging and service requirements with regard to coffee production.

The Coffee Plant you dream of.

Visit us at
HOST

Milan, Italy • 13-17 October 2023 • Hall 22 - Stand K47-K57 / L48-L58

GULFOOD MANUFACTURING

Dubai, UAE • 07-09 November 2023 • Stand S3-D34

ima.it/coffee

IMA COFFEE
Processing and Packaging Solutions



PPWR e Food Packaging Prospettive europee

Il convegno di quest'anno, organizzato sempre da GSICA insieme a COM.PACK, affronta i possibili scenari normativi e tecnici come si stanno profilando all'orizzonte europeo per tutti gli operatori della filiera del food packaging. Alla base del PPWR, c'è una strategia 'polifonica' basata su riduzione, riuso, riciclo in percentuali progressive e produzione di fertilizzanti o biogas dal compostaggio.

La formula di quest'anno vuole approfondire il 'cosa' e il 'come' di queste 4 vie con la visita a due processi in due diversi impianti, scelti vicini per consentire in un solo giorno di condividere anche 10 contributi tecnico-normativi presentati da esperti in normativa, consorzi di produzione, di gestione del fine vita, produttori di materiali e imballaggi, ricercatori universitari, riciclatori.

Una sintesi concentrata in 8 ore serrate per aumentare le conoscenze, per confrontarsi, per creare percorsi insieme. Insomma, il nostro numero di fine anno è da leggere e da vivere insieme.

di Luca Maria De Nardo

Con questo numero siamo anche a Ecomondo al padiglione B2 stand 219



AUTOMAZIONE		
Materiali e macchine alleati per l'economia più circolare	2	Bioplastiche compostabili e umido: piacciono anche in USA 42 La filiera circolare degli imballaggi in carta e cartone 45 Le conseguenze dell'impatto normativo sulla filiera del packaging 48
MERCATI		
Produzione stabile dopo 11 mesi di calo	14	Passato, presente e futuro del riciclo meccanico del PET per food contact 52 Impatto della PPWR sulla filiera alimentare 57
DESIGN		
Il traguardo della sostenibilità è più vicino	22	Riutilizzo degli imballaggi e monouso: opportunità e criticità 60 L'ecodesign è responsabilità di tutti 64
Educa i cittadini a rispettare tecnologie e ambiente	24	Un nuovo approccio promettente per il trattamento delle bioplastiche a fine vita 68
FOCUS		
Proposta di direttiva sui Green Claims: gli effetti sul packaging	35	
Criteri di ecodesign nel food packaging: come facilitare le operazioni di selezione e riciclo	38	
		INFO TECNO 21



Autore:
Giambattista Gentili

Materiali e macchine alleati per l'economia più circolare

All'ultima edizione di Interpack, gli imballaggi a base di cellulosa erano largamente presenti (così come le soluzioni monomateriale in plastica) più facili da riciclare. L'uso di questi materiali richiede spesso macchinari adeguati

...Le conseguenze sulle macchine di imballaggio? Sono notevoli, soprattutto per quanto riguarda i processi di confezionamento FFS (form-fill-seal), che sono anche i più diffusi nell'industria, in quanto tali materiali a base cellulosica e i monomateriali polimerici, pur essendo più consoni alle esigenze ambientali, devono comunque poter essere piegati, deformati e tagliati allo stesso modo dei film in plastica

Carta, cartone, cartoncino, cellulosa... A Düsseldorf, dal 4 al 10 maggio scorso, i cellulosici erano presenti un po' dappertutto sugli stand di Interpack. Questa sovra-rappresentazione illustra come l'industria dell'imballaggio si stia spostando verso materiali più 'sostenibili' in alternativa alla plastica, che non gode più dei favori dell'opinione pubblica e, soprattutto, delle autorità pubbliche.

Sia a livello nazionale sia europeo, la maggior parte delle normative tende ormai a mettere fuori gioco le soluzioni monouso in plastica, soprattutto quelle che non possono essere riciclate. Una seconda tendenza, concomitante alla prima, è quella, appunto, di far evolvere i materiali laminati, composti da più strati di plastiche diverse, e quelli poliaccoppiati – composti da plastica, cartone, alluminio – verso plastiche monoresina (polietilene et polipropilene in particolar modo) al fine di poterli riciclare più facilmente.

Le conseguenze sulle macchine di imballaggio? Sono notevoli, soprattutto per quanto riguarda i processi di confezionamento FFS (form-fill-seal), che sono anche i più diffusi nell'industria, in quanto tali materiali a base cellulosica e i monomateriali polimerici, pur essendo più consoni alle esigenze ambientali, devono comunque poter essere piegati, deformati e tagliati allo stesso modo dei film in plastica. Le saldature, inoltre, devono poter essere realizzate perfettamente, per garantire la conservazione dei prodotti – soprattutto quelli

alimentari, confezionati in atmosfera protettiva – e tutto ciò deve poter avvenire senza ridurre le velocità di produzione per non danneggiare la redditività dei processi industriali.

Oggi, la difficoltà maggiore è senza dubbio rappresentata dai substrati a base di carta, poiché essi, pur essendo ricoperti da un sottile rivestimento di lacca che garantisce la protezione del prodotto e ne permette la saldatura, hanno caratteristiche fisiche diverse dalle plastiche tradizionali, in particolare dei laminati, che rappresentano l'apice della perfezione tecnica per i **processi FFS**. Un laminato, si ricorda, è un substrato a base plastica che concentra in uno spessore di pochi micron praticamente tutte le funzionalità richieste ad un materiale da imballaggio da trasformare su di una macchina automatica, dalla saldatura alla resistenza alla trazione e allo scivolamento, senza dimenticare il fatto che esso protegge il prodotto dall'ossigeno, dall'umidità e dalla luce.

La fiera tedesca ha fornito una buona illustrazione dei progressi compiuti finora in questo campo. Sul suo stand, **Syntegon** esponeva per esempio l'**IDH**, una linea flowpack che utilizza un materiale cartaceo **Sappi**. La velocità di 800 confezioni al minuto rimane eccezionale per un substrato non polimerico. Per ottenere queste prestazioni, il produttore tedesco ha adattato i tre parametri chiave della saldatura Form-Fill-Seal (FFS) che sono il tempo, la pressione e la temperatura. In generale – spiegavano sullo stand della società tedesca – la carta deve es-



1
IMA Ilapak
Delta OF-360 X

sere trascinata più delicatamente rispetto alla plastica. Il substrato richiede, inoltre, tempi di saldatura leggermente più lunghi ed una maggiore pressione. Tutta l'abilità del costruttore risulta allora nel saper raggiungere nuovi equilibri tecnici dei parametri di funzionamento della macchina senza diminuirne la velocità.

IMA Ilapak, dal canto suo, aveva portato in fiera la **Delta OF-360 X** **1**, un'altra macchina flowpack, che costituisce un ottimo esempio di miglioria per trattare materiali 'diversi'. La sua principale caratteristica? La flessibilità, ossia la capacità di poter lavorare su carta come su plastica, o bioplastica, e di passare da uno all'altro di questi materiali in pochi minuti e senza cambiare conformatore. Secondo il costruttore italiano, una macchina del genere permette di rispondere alle mutazioni repentine del mercato e alle esigenze normative che non sono mai uguali da un paese all'altro. Per pervenire a tale grado di flessibilità, IMA Ilapak ha lavorato sulle 'ricette' di produzione, ossia sui tre parametri già citati che influiscono sulle saldature (tempo, pressione e temperatura). Ma la vera novità è rappresentata dal conformatore. L'organo che – si ricorda – serve a formare il film proveniente dalla bobina in tubo prima di posizionarlo sul prodotto e saldarlo, presenta infatti la particolarità di muoversi su due assi. Ciò consente di modificare l'angolo di arrivo del film verso il conformatore in funzione del materiale di confezionamento per poter lavorare ad alte velocità ma senza romperlo. Si noterà

che sulla Delta OF-360 X, anche il porta-bobine è stato motorizzato, per accompagnare il movimento del materiale ed eliminare gli scatti che potrebbero portare, anch'essi, ad una rottura. Tutti i parametri di funzionamento relativi ad un materiale – dalle velocità, alle temperature di saldatura passando dall'angolo di trazione del film – possono essere preregistrati, facilitando così il lavoro dell'operatore al quale non resta che richiamare sullo schermo la ricetta di produzione, garantendo tempi rapidi nel cambio prodotto.

Altri sviluppi – sempre tendenti a sostituire le plastiche tradizionali con substrati cellulosi o film monoresina – portano alle tecnologie di insacchettatura verticale e alle termoformatrici, a conferma che si tratta di una tendenza generale che coinvolge tutti i processi di confezionamento.

L'australiana **TNA**, una delle aziende leader nel campo delle insacchettatrici verticali ad alta velocità, utilizzate per esempio nel campo degli snack, effettuava in fiera due dimostrazioni su di una **Robag 3** **2**, l'una con un mono-propilene sviluppato da **Jindal**, l'altra con un materiale a base cartacea compostabile fabbricato da **Parkside**. In entrambi i casi, i substrati vantano proprietà di alta

2
TNA
Robag 3





barriera, dimostrando ancora una volta che la transizione è possibile senza sminuire le qualità di conservazione dell'imballo. La difficoltà tecnica, nella fattispecie, consiste nel trovare la buona temperatura di saldatura ma, soprattutto, quando si tratta di carta, nel poter tirare il substrato dal basso verso l'alto, ove è situato il conformatore, e poi di nuovo verso il basso senza strapparla. La Robag 3 riesce ad eseguire le due operazioni senza sacrificare le velocità di produzione, pari a 250 sacchetti al minuto.

Nel campo della **termoformatura**, sempre sullo stand della **Syntegon**, era possibile invece vedere all'opera una **TPU 1000** ³, in grado di deformare un supporto in cartoncino per confezionare vari contenitori: vaschette, bicchieri o blister, ad esempio per il confezionamento di spazzolini da denti. Nella stessa ottica, **Koch Pac-Systeme** esponeva la **KBS-PT**, una termoformatrice capace, anch'essa, di lavorare su tale materiale. Quest'ultima macchina è disponibile in due varianti, in funzione del tipo di contenitore che si vuole realizzare: **cycleForm** per geometrie sofisticate e forme arrotondate, e **cyclePac** per forme più tradizionali, quadrate o rettangolari. Nel primo caso, il cartone è ef-

fettivamente deformato mentre nel secondo è unicamente assemblato e saldato.

Sia da **Syntegon** che da **Koch Pac-Systeme**, spiegano che la sfida, su questo tipo di macchine, consiste nel formare il cartone senza danneggiarlo, specie negli angoli e specie se le altezze dei contenitori sono rilevanti. Nei due casi, si sottolinea, la riuscita del progetto non è possibile senza disporre di materiali che possono subire tali trasformazioni. Syntegon si è affidato ad un cartoncino sviluppato da **Huhtamaki** mentre Koch Pac-Systeme, per il cycleForm, procede a partire da un cartoncino messo a punto in collaborazione con **l'Università di Dresda**.

Quando non si tratta di carta, la scelta più ovvia è quella delle monoresine anch'esse presenti su molti stand. Fuji Machine esponeva, per esempio, la **Fuji 3710 Alfa**, una linea flowpack in grado di lavorare su film mono-propilene. L'unica difficoltà – come indicato dall'azienda giapponese – consiste nel trovare la giusta temperatura di lavoro, poiché questo materiale richiede una finestra di saldatura più ristretta di +/- 5°C, ossia la metà di quella di un poliaccoppiato tradizionale. La velocità della Fuji 3710 Alpha ne risente leggermente, con 80 colpi al minuto rispetto ai 120 che è possibile raggiungere lavorando plastiche tradizionali. La tedesca **Uhlmann**, dal suo canto, ha dimostrato che è possibile utilizzare un film mono-propilene per produrre blister farmaceutici sulla **BEC 400**, una linea compatta per il confezionamento e l'astucciamento di farmaci. Per lavorare con questo materiale, il produttore ha installato un sistema di saldatura a rulli ed un modulo di preriscaldamento che agisce sia sul film di copertura sia sul film inferiore: il mono-propilene è, infatti, più rigido rispetto ai poliaccoppiati tradizionali e necessita quindi di un maggior apporto di calore per essere termoformato correttamente.

3
Syntegon
TPU 1000





Il settore bevande è anch'esso investito dallo 'tsunami' cellulosico. La tendenza principale, su tale mercato, è quella di utilizzare delle 'clip' in cartone al posto del tradizionale film di raggruppamento in plastica sia per le bottiglie in PET sia, soprattutto, per le lattine. Le tradizionali fardellatrici lasciano, quindi, progressivamente il posto a macchine dedite all'applicazione di fustellati in cartoncino che, con opportune operazioni di formatura e piegatura, riescono a bloccare i contenitori fungendo da multipack. Anche in questo caso, l'obiettivo dei costruttori di macchine automatiche è quello di trovare soluzioni accettabili in termini di produzione, tenendo conto che una linea di lattine nell'industria delle bevande tratta circa 100.000 prodotti all'ora. I costruttori devono inoltre garantire che le clip svolgano la loro funzione fondamentale, ossia raggruppare e mantenere saldamente insieme i prodotti durante il trasporto.

Uno dei principali operatori del settore, **Krones**, esprimeva **LitePac Top**, una clip adatta sia alle bottiglie in PET sia alle lattine, che può essere prodotta in cartone ondulato o kraft a seconda dell'uso previsto. Sono disponibili anche varianti con reggette per fissare prodotti più lunghi come le bottiglie.

Sulla stessa scia, il gruppo italiano **SMI** espo-

neva sul suo stand la **TPP300 Ergon**, una linea per il confezionamento multipack di lattine basata anch'essa sull'utilizzo di clip in cartoncino. In entrambi i casi, la sfida tecnica consiste nell'avvolgere il pacco e fissare l'imballaggio, tenendo presente che, a differenza della plastica, il cartone è un materiale vivo soggetto all'umidità e quindi facilmente deformabile. Le tecnologie dei servomotori, che consentono di manipolare con maggiore delicatezza e precisione i fustellati di cartone e i prodotti, permettono di rispondere agli obiettivi sia di velocità di produzione sia di tenuta dei prodotti.

KHS, dal canto suo, sembra aver scelto un'opzione completamente diversa. Al fine di rispondere ancor meglio alle esigenze ambientali, il costruttore tedesco rinuncia sia alla plastica sia al cartone, e si propone di fissare i contenitori l'uno con l'altro con punti di colla. Dal punto di vista ecologico, l'interesse di tale sistema non risiede tanto nel paragone colla-plastica ma nella piccola quantità di colla necessaria ad ottenere le confezioni, rispetto al cartone. Il procedimento, chiamato **Nature MultiPack** ⁴, in realtà non è nuovo: si è già dimostrato valido nel settore delle bottiglie in PET per creare raggruppamenti da 4 o da 6 bottiglie. Il gruppo francese Evian, nel campo dell'acqua minerale, utilizza una macchina KHS dal 2016! Il costruttore tedesco cerca ora di estenderlo alle lattine. In occasione di Interpack, l'azienda presentava per l'appunto una nuova versione della sua colla, che aderisce alle lattine indipendentemente dal tipo di vernice che ricopre i contenitori. La colla, si ricorda, deve permettere di mantenere i prodotti insieme durante il trasporto ma anche di staccarli facilmente quando stanno per essere aperti e consumati. Quindi, le maggiori difficoltà oggi consistono nel trovare la giusta formulazione dell'adesivo che permetta questi due obiettivi antitetici.



4
KHS
Nature MultiPack



5

KHS
Innopack Kisters
Nature MultiPack

La macchina presentata in fiera, chiamata **KHS Innopack Kisters Nature MultiPack** ⁵, è disponibile in una versione che può lavorare fino a 45.000 lattine all'ora, e in una variante ad alta capacità che produce un massimo di 90.000 unità all'ora. Per entrambe le categorie sono disponibili tre moduli opzionali: un dispenser, un giratore di confezioni e un applicatore di maniglie per facilitare il trasporto.

E poiché dal punto di vista ambientale, la colla è forse meglio della plastica, ma deriva comunque dal petrolio, altri costruttori stanno semplicemente pensando di eliminarla. Un esempio su tutti è quello di **Schubert**. Il costruttore di macchine, noto soprattutto per le sue linee di imballaggio secondario, ha dimostrato che con un apposito sistema di punzonatura è ormai possibile formare scatole ed altri imballi senza usare un grammo di colla, proprio per ridurre l'impatto ambientale. La soluzione, sviluppata da una delle sue filiali e battezzata **Dotlock** ⁶, faceva parte delle principali novità esposte dal gruppo tedesco.



6

Schubert
Dotlock

La transizione verso i materiali cellulosici non risparmia l'imballo terziario, anzi.... La tendenza più forte si riscontra oggi nel campo delle avvolgitrici per carichi pallettizzati. L'obiettivo, anche qui, consiste nel sostituire i film estensibili in polietilene – in genere un polietilene a bassa densità lineare – con materiali cartacei. Sebbene esistano da tempo soluzioni che prevedono l'uso di substrati che combinano carta e plastica, la sfida attuale consiste nell'utilizzare materiali contenenti unicamente fibra di cellu-



losa, ossia materiali che, a differenza dei primi, possono essere veramente riciclati nell'ambito di una filiera di raccolta differenziata di rifiuti di carta e cartone. I substrati ibridi, che sono in realtà multistrati di polietilene (PE) e cellulosa, hanno caratteristiche notevoli in termini di elasticità, resistenza alla trazione e alla perforazione, ma non possono essere riciclati.

L'iniziatore di questo nuovo approccio è il produttore di carta anglo-sudafricano **Mondi**, che dal 2021 propone **Advantage StretchWrap**, un film 100% cartaceo che presenta un coefficiente di allungamento dell'11%. Mondì non solo ha lanciato il suo prodotto sul mercato, ma ha anche collaborato con due produttori di macchine per convalidarne l'uso: l'italiana Acmi, per applicazioni su macchine ad alta velocità capaci di avvolgere fino a 90 pallet all'ora, e l'austriaca **EW Technology**, specializzata nelle avvolgitrici di velocità inferiore comprese tra i 5 e 15 pallet all'ora. Gli altri costruttori di avvolgitrici non sono rimasti a guardare...

Alla fiera tedesca, il leader mondiale **Aetna Robopac** ha presentato la **PW Wrapper** ⁷, una macchina a tavola rotante che utilizza per l'appunto una bobina di carta. Come sottolineato sullo stand dell'azienda romagnola, la sfida tecnica consiste nel tendere il substrato in modo sufficiente per farlo aderire al carico pallettizzato ma senza eccedere, per evitare di strapparla. Questa prova è resa ancora più difficile dal fatto che i pallet sono cubici, con spigoli vivi, e i ritmi di produzione importanti. Per affrontare questa sfida, Aetna Robopac ha dotato il supporto della bobina della sua macchina di due pistole incollatrici, una per la parte superiore e una per quella inferiore della carta. La carta viene applicata intorno al pallet per mezzo di un carrello che si muove su e giù su un asse verticale, ma che può anche oscillare. Questo ulteriore grado di libertà consente di avvolgere la carta tirandola senza romperla. Alla fine del ciclo, una lama taglia la carta dopo aver applicato un cordone di colla finale, in modo che il foglio possa essere ripiegato e incollato al pallet.



7

Aetna Robopac
PW Wrapper

8

Domino
NatureFlex
di Futamura

A riprova del fatto che la carta è di reale interesse nel campo delle avvolgitrici, un altro grande protagonista del settore, **Tosa Group**, proponeva anche lui una soluzione simile. Denominata **Cai Lun**, dal nome del presunto inventore della carta, un eunuco vissuto in Cina dal 50 al 121 d.C., la macchina dell'azienda piemontese utilizza un substrato speciale, composto al 100% di cellulosa ma trattato meccanicamente in modo da conferirgli il 40% di elasticità. Le applicazioni sono praticamente infinite: bevande, alimentari, prodotti di bellezza e di igiene, farmaceutici e più in generale prodotti di aziende che vogliono ridurre il proprio impatto ambientale. Gli unici due limiti rappresentati dall'avvolgimento cartaceo sono oggi relativi al costo – nettamente più elevato nel caso della carta rispetto al polietilene – e dal fatto che il materiale è incompatibile con l'umidità. La carta può molto, ma non tutto!

UN LASER PER I FILM COMPOSTABILI

Anche i produttori di apparecchiature ausiliarie ai processi di imballaggio, come quelli che sviluppano sistemi di marcatura e codifica, aiutano i loro clienti a fare il salto verso materiali considerati più in sintonia con il rispetto dell'ambiente.

Presente ad Interpack, **Domino** proponeva in fiera un laser in grado di marcare un film **NatureFlex di Futamura** **8** di origine 100% vegetale poiché fabbricato a partire da eucalipto. Questo materiale, che ha la particolarità di rispondere alle norme sul compostaggio – domestico o industriale – degli imballaggi, possiede diverse caratteristiche funzionali interessanti come la resistenza al calore, per l'uso in forni convenzionali o a microonde, la termosaldabilità, l'impermeabilità su entrambi i lati, la barriera all'ossigeno e agli oli minerali, o ancora la resistenza ai grassi. Come tutti i materiali per il packaging primario, esso deve però essere marcato, per indicare sul prodotto



una data di scadenza, un lotto di produzione o quant'altro. Fino ad ora, dato che si tratta comunque di un materiale delicato, tale marcatura poteva essere realizzata tramite macchine a getto d'inchiostro oppure applicando un'etichetta. Sia nel primo sia nel secondo caso, l'inchiostro e la carta disturbano il processo di compostaggio del substrato impedendo tale tipo di valorizzazione. Per risolvere il problema, Domino ha adattato uno dei suoi **laser CO₂ della serie D** **9**.

9

Domino
Laser CO₂ serie D





Il laser, si ricorda, non comporta nessuna aggiunta di inchiostro al substrato in quanto realizza unicamente un'abrasione della superficie; nella fattispecie, dato lo spessore e la fragilità, era finora impossibile realizzare tale abrasione su Natureflex. Domino ci è riuscita adattando la potenza della sua macchina. Solo la parte superiore del film è abrasa; la barriera funzionale che protegge il prodotto rimane intatta. In tal modo, i produttori di frutta e verdura e di altri prodotti biologici (fanno parte dei clienti industriali che utilizzano il NatureFlex) possono ora offrire ai loro clienti imballaggi realmente compostabili al 100%. Le bucce e gli scarti dei prodotti e il materiale di confezionamento possono ormai essere indirizzati, insieme, verso il contenitore per il compostaggio.

VASCHEE IN CELLULOSA STAMPATE A SECCO

PulPac ¹⁰: il nome di questa azienda è ancora poco conosciuto nel mondo dell'imballaggio, ma considerate le sue aspettative, lo sarà sicuramente molto di più nel futuro. La ditta,

con sede a Västra Frölunda, in Svezia, era presente ad Interpack, per mostrare al pubblico quello che definisce come un processo unico sul mercato: la stampa a secco della cellulosa. Dedicato alla produzione di contenitori ed altri articoli quali coperchi per bicchieri, posate o piatti a base di materia vegetale, come alternativa alla plastica, il procedimento prevede diverse tappe. La prima consiste nel macinare cellulosa grezza con un mulino e nell'intrapolare i fiocchi così prodotti tra due strati di carta. Questo materasso viene poi modellato in una pressa, utilizzando pressione e calore per creare corpi cavi, e quindi tagliato a misura. La start-up svedese sostiene che il suo processo



¹⁰
PulPac



Lo sviluppo dei materiali cellulosici nel campo dell'imballaggio non sarebbe mai stato possibile senza grandi investimenti in R&D da parte dell'industria della carta: la maggior parte di questi specialisti, da Mondi a Sappi, passando da UPM, Huhtamaki o BillerudKorsnäs, si sta concentrando su soluzioni che permettono di sostituire i film a base di plastica

sia più ecologico rispetto a quello della cellulosa stampata in umido – quella cui si ricorre, per esempio, per creare le scatole per le uova – innanzitutto per le minori emissioni di CO₂ prodotte, e in secondo luogo per il consumo di acqua praticamente nullo. PulPac non vende macchine pronte all'uso, ma sviluppa partnership con produttori di imballaggi e costruttori. L'azienda, che si remunera tramite un sistema di licenze, si affida ai suoi partner per migliorare il suo procedimento ed industrializzarlo.

Oltre al limitato impatto ambientale del suo prodotto, la start up rivendica un processo rapido ed economico, adatto alla produzione di serie. Il progetto ha ricevuto un sostegno finanziario dall'Unione Europea per la ricerca e lo sviluppo, nell'ambito del programma di innovazione **Eurostars**, volto a sostenere le piccole e medie imprese innovative con un elevato potenziale di crescita. Dopo aver ricevuto vari fondi e finanziamenti, PulPac è adesso entrata nel mondo reale della produzione attraverso varie partnership. Si possono citare, per esempio, quelle realizzate tra il 2022 ed il 2023 con le francesi **Pagès Group** e **Hébert**, due società specializzate rispettivamente nei robot per macchine IML e nella produzione di vaschette in plastica. Nei due casi, la collaborazione porta alla realizzazione di coperchi per bicchieri e di vassoi in cellulosa, in alternativa al polipropilene. I lavori sono ancora in corso, e sebbene le due società siano state in grado di produrre e mostrare dei prototipi, il processo deve ancora essere migliorato per poter essere sfruttato nell'ambito di un sistema produttivo industriale. Oltre alle collaborazioni con singole imprese, la start up svedese cerca di farsi conoscere creando Gruppi di lavoro per promuovere la cellulosa stampata a secco in altri settori, come i blister farmaceutici e i contenitori per bevande. Anche in questo caso, l'idea è di trovare utilizzatori industriali e clienti disposti ad investire materialmente e finanziariamente nella tecnologia per industrializzarla. Nel primo

caso, PulPac si è alleato con la società di consulenza **PA Consulting** per creare **Blister Pack**, un Gruppo di lavoro che invita le industrie farmaceutiche, parafarmaceutiche e di beni di largo consumo a convergere verso i blister in cellulosa stampata come alternativa al blister in cloruro di polivinile (PVC), l'attuale standard di mercato. Nel secondo caso, l'obiettivo è di offrire un'alternativa al polietilene tereftalato (PET) e al polietilene ad alta densità (HDPE) utilizzati per produrre bottiglie e flaconi per bevande e farmaci. L'iniziativa sembra funzionare. Lo scorso dicembre, il gruppo francese **Sanofi**, che opera nel settore farmaceutico e dei vaccini, e la società britannica **Haleon**, scorporata da GSK nel 2022 e proprietaria, tra gli altri, dei marchi Actifed, Nicorette e Advil, hanno manifestato il loro interesse ed aderito al Gruppo di lavoro: ciò significa che le due aziende collaboreranno con PulPac per studiare la fattibilità industriale dei contenitori a base di cellulosa. Secondo PulPac, circa 100.000 tonnellate di plastica potrebbero essere sostituite ogni anno, nel mondo, con prodotti a base di cellulosa.

I PRODUTTORI DI CARTA SU TUTTI I FRONTI

Lo sviluppo dei materiali cellulosici nel campo dell'imballaggio non sarebbe mai stato possibile senza grandi investimenti in R&D da parte dell'industria della carta: la maggior parte di questi specialisti, da Mondi a Sappi, passando da UPM, Huhtamaki o BillerudKorsnäs, si sta concentrando su soluzioni che permettono di sostituire i film a base di plastica. I recenti movimenti di mercato – con una parte dei consumatori europei che 'rigettano' gli imballi in plastica – e l'inasprimento delle leggi europee sugli imballaggi monouso in plastica, hanno accelerato questa tendenza. Tali gruppi, per la maggior parte del nord Europa, vedono oggi nel mercato del packaging un settore a forte potenziale di sviluppo. Hanno anche compreso che tale mercato non si affronta



proponendo prodotti standard, ma funzionali, ossia capaci di rispondere (come i materiali compositi) ai processi FFS e quindi in grado di poter subire azioni di trazione, piegatura e saldatura. Per questa ragione, dopo averli approcciati, cercano di sviluppare collaborazioni con i costruttori di macchine automatiche, con l'obiettivo finale di proporre ai loro clienti (l'industria alimentare piuttosto che farmaceutica) soluzioni pronte all'impiego. La carta, inoltre, per poter svolgere il suo ruolo di materiale per il confezionamento, deve essere in grado di fornire una barriera ai gas e alla luce. Queste funzioni sono attualmente ottenute ricoprendo il materiale cellulosico con lacche o rivestimenti, a volte di origine rinnovabile come le bioplastiche, e, soprattutto, di sottile spessore, al fine di permettere al materiale di essere riciclato con altra carta e cartone. In futuro, i produttori di carta potrebbero rinunciare a queste lacche, grazie a trattamenti speciali come le nanotecnologie o i trattamenti meccanici. A seguire, i nuovi prodotti presentati alla fiera da alcuni di questi produttori.

SAPPI

Fa parte dei produttori di carta che per primi si sono interessati al packaging. Il gruppo sud-africano ha investito diversi milioni di euro nel suo stabilimento di Alfeld, in Germania,

in una nuova linea di rivestimento barriera per la carta. I primi prodotti arriveranno presto sul mercato. Ad Interpack, sul suo stand, l'azienda ha presentato due nuovi substrati della famiglia Guard. La versione HS offre protezione ai prodotti grazie all'elevata barriera al vapore acqueo e alle proprietà termosaldanti. **Guard Twist** ¹¹ è invece una carta ritorta con barriera integrata per il settore alimentare, in particolare per i prodotti dolciari. Un'altra novità nel segmento degli imballaggi funzionali è Seal Light di Sappi, una carta termosaldabile non barriera che è stata presentata per la prima volta nella versione Nature, con una grammatura di 45g/m², e nella versione Gloss, con una grammatura di 55g/m². L'imballaggio primario e secondario fanno parte delle applicazioni previste.

MONDI

Ha ampliato la sua gamma **FunctionalBarrier** ¹² di imballaggi a base di carta a media, alta e altissima barriera per creare un sostituto riciclabile ai poliaccoppiati a base di alluminio e ai laminati plastici non riciclabili. Nel settore delle carte a media barriera al vapore, il gruppo anglo-sudafricano proponeva in fiera un substrato termosaldabile per applicazioni industriali, in particolare per i sacchi di cemento. Le carte ad alta barriera offrono protezione con-

11
Sappi
Guard Twist



12

Mondi
FunctionalBarrier

tro ossigeno, grasso e oli minerali. Il produttore sta adesso valutando applicazioni per il confezionamento di caffè, cereali e dolci, oltre che di latte in polvere e di prodotti a lunga conservazione. I substrati di Mondi possono essere riciclati nei flussi di raccolta e trattamento dei rifiuti di carta e cartone, anche se le barriere sono ottenute utilizzando rivestimenti polimerici di origine fossile.

UPM

Ha scelto di presentarsi a Interpack attraverso la sua controllata UPM Specialty Papers con soluzioni pronte all'uso sviluppate nell'ambito di accordi di collaborazione con i produttori di macchine per l'imballaggio. Il produttore di carta finlandese era presente sullo stand del produttore tedesco di macchine insaccatrici SN

13

Koehler
Gamma NexPlus

Maschinenbau con una carta barriera termosaldabile che è stata opportunamente testata e non richiede alcuna messa a punto. Il substrato è ideale per il confezionamento di alimenti secchi, surgelati e grassi.

KOEHLER

Koehler Paper, una divisione del Gruppo Koehler, proponeva in fiera una serie di film cartacei delle **gamma NexPlus** ¹³, che offre un'elevata barriera contro ossigeno, grassi e oli minerali. Il prodotto è anche adatto alla metallizzazione – per creare barriera alla luce – e quindi al confezionamento di prodotti alimentari come patatine, barrette energetiche, polveri e caffè, nonché di prodotti non alimentari come i cosmetici in polvere o in forma solida. Metivo Advanced, sviluppato con Nissha Metallizing Solutions, costituisce uno dei prodotti più avanzati. Metallizzato, questo film cartaceo è particolarmente adatto ai prodotti alimentari che richiedono un'elevata barriera contro il vapore acqueo e il grasso, come per esempio le patatine fritte. Costituito interamente da cellulosa vergine proveniente da foreste sostenibili certificate e da fonti controllate, e sebbene metallizzato, il substrato può essere riciclato in un flusso di raccolta differenziata tradizionale.

BILLERUDKORSNÄS

Performance White Barrier è il nome della nuova carta per confezionamento lanciata ad Interpack da BillerudKorsnäs. Il produttore svedese utilizza un rivestimento di origine rinnovabile in sostituzione del film di polietilene. L'azienda sottolinea che i sacchetti così costituiti possono essere riciclati in un flusso esistente di raccolta differenziata di carta e cartone. Il materiale consente il contatto diretto con gli alimenti secchi, secondo le norme definite dalla Food and Drug Administration (FDA) statunitense. A seconda dell'applicazione e dei requisiti decorativi, lo strato trattato può essere collocato all'interno o all'esterno del sacco. ■

CIRCOLARE, NATURALE.



È L'ECONOMIA DEL LEGNO.

Lo sapevi che in Italia c'è un'economia circolare del legno? E che riciclando una cassetta di legno per il trasporto di frutta e verdura si produce per esempio l'anta di un armadio? Ogni anno in Italia vengono raccolte e riciclate 2 milioni di tonnellate di legno, che muovono l'economia circolare coinvolgendo centinaia di imprese, creando posti di lavoro e nuovi prodotti nel rispetto per l'uomo e per l'ambiente.

Tutto questo è possibile grazie a Rilegno. E alle sue 2.000 aziende consorziate.



Rilegno

Consorzio nazionale recupero e riciclo imballaggi di legno

rilegno.org



LUGLIO 2023

Produzione stabile dopo 11 mesi di calo

Nota congiunturale produzione industriale imballaggi rilevata a luglio 2023: la ripresa si fa attendere

La ripresa della produzione di imballaggi post-COVID19 ha raggiunto il suo apice a maggio 2022. Successivamente la congiuntura si è invertita. Come mostra la media mobile a 3 mesi della produzione, il settore ha subito 11 mesi consecutivi di contrazione. A partire da aprile 2023, la produzione si è stabilizzata su un livello di circa il 10% inferiore al massimo di maggio 2022. La frenata è meno pronunciata rispetto a quella provocata del COVID19, ma più prolungata. Su base annua avrà probabilmente un impatto più consistente. Per il momento non si evidenziano chiari segni di ripresa.

L'indice aggregato della produzione italiana di imballaggi del periodo gennaio-luglio 2023 è diminuito del 7,9% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Questo risultato è la media delle dinamiche dei diversi comparti. La contrazione è trainata al ribasso dalla produzione di imballaggi in legno (-19,2% rispetto

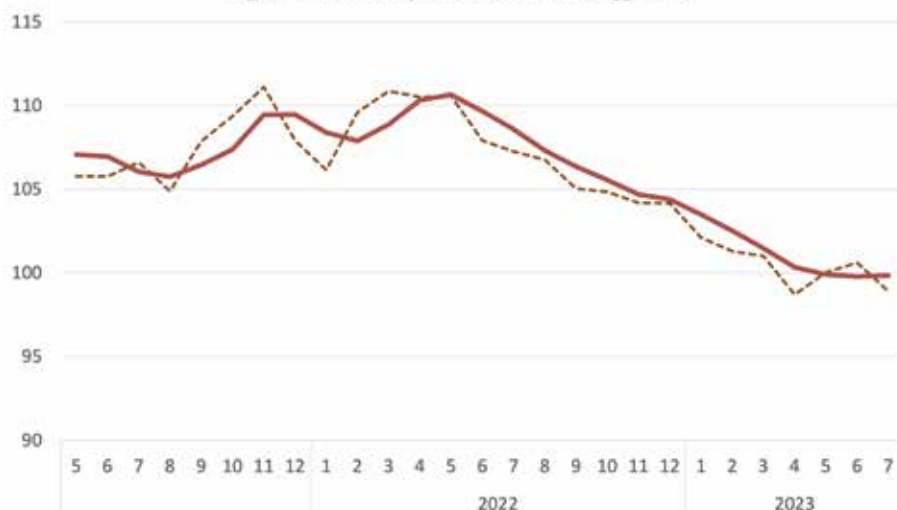
ai primi 7 mesi del 2022), in carta e cartone (-8,7%) e metallici (-8,1%). Solo la produzione di imballaggi in vetro è quasi stabile (-1,4%).

Nel contesto internazionale anche la produzione d'imballaggi dell'Unione Europea a 27 nel 2023 è orientata al ribasso. Tutti i principali Paesi registrano un calo nei primi mesi 7 dell'anno. La Francia è il Paese che resiste meglio con una diminuzione del 4,3%, mentre la Germania è il Paese che soffre di più (-8,3%). I cali della produzione subiti dai diversi Paesi europei avvengono in un contesto inflazionista che erode i margini dei produttori e il potere di acquisto dei consumatori.

La tendenza al ribasso si è ormai installata e tende a perpetuarsi. Solo un ritorno dell'inflazione su valori più modesti potrà favorire una ripresa della domanda e, quindi, della produzione.

*(a cura di Antonio Savini-ASEtudes
contact@asetudes.com) ■*

Fig. 1 - Indice della produzione di imballaggi Italia



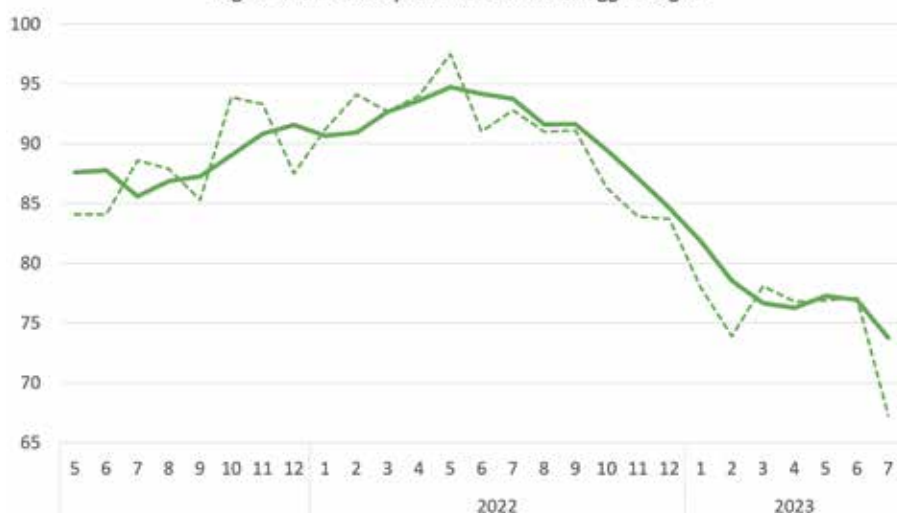
1

Fonte: elaborazioni
ASEtudes su dati
destagionalizzati
Eurostat,
base 2015 = 100

INDICI SETTORIALI DELLA PRODUZIONE D'IMBALLAGGI

2

Fig. 2 - Indice della produzione di imballaggi in legno



Fonte: elaborazioni
ASEtudes su dati
destagionalizzati
Eurostat,
base 2015 = 100

3

Fig. 3 - Indice della produzione di imballaggi in carta e cartone



Fonte: elaborazioni
ASEtudes su dati
destagionalizzati
Eurostat,
base 2015 = 100



4

Fig. 4 - Indice della produzione di imballaggi in plastica

Fonte: elaborazioni
ASEtudes su dati
destagionalizzati
Eurostat,
base 2015 = 100

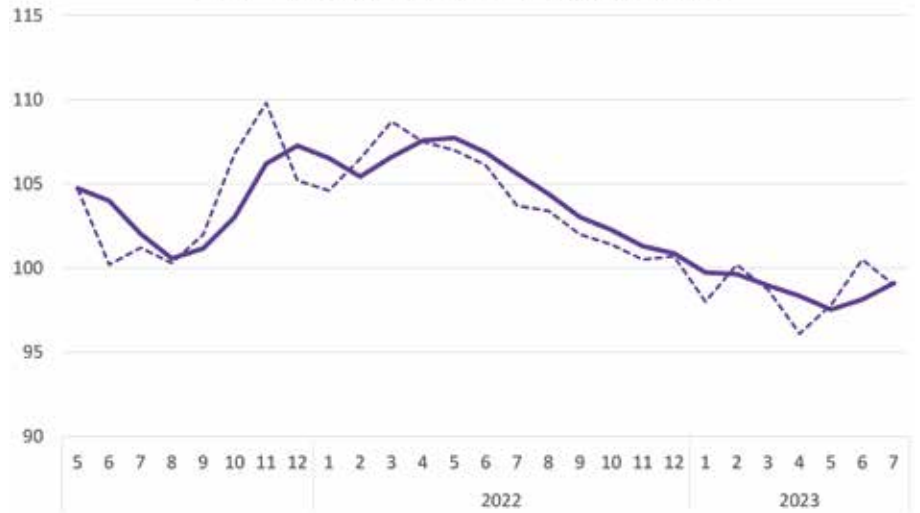


Fig. 5 - Indice della produzione di imballaggi in vetro

5

Fonte: elaborazioni
ASEtudes su dati
destagionalizzati
Eurostat,
base 2015 = 100

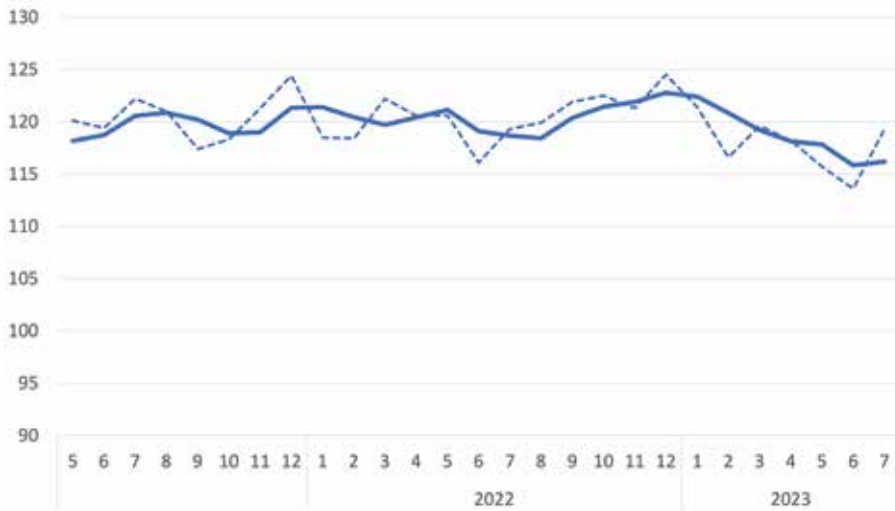
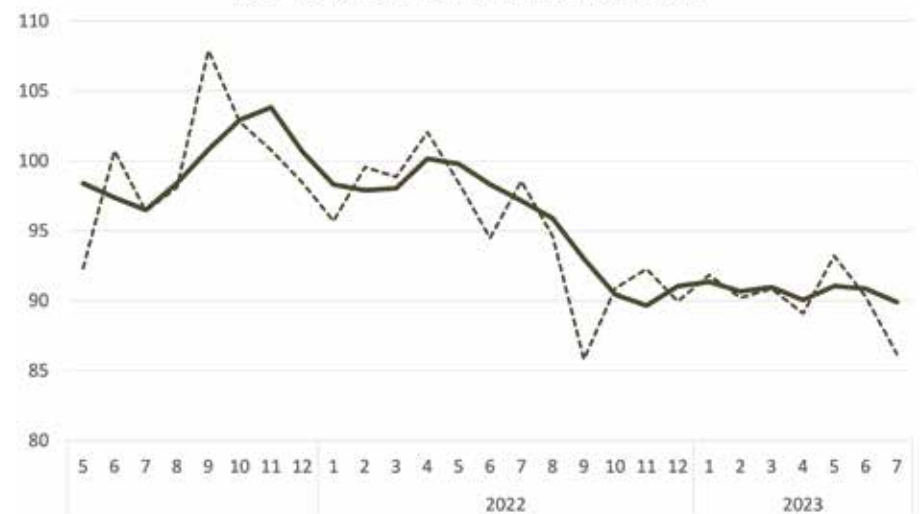


Fig. 6 - Indice della produzione imballaggi metallici

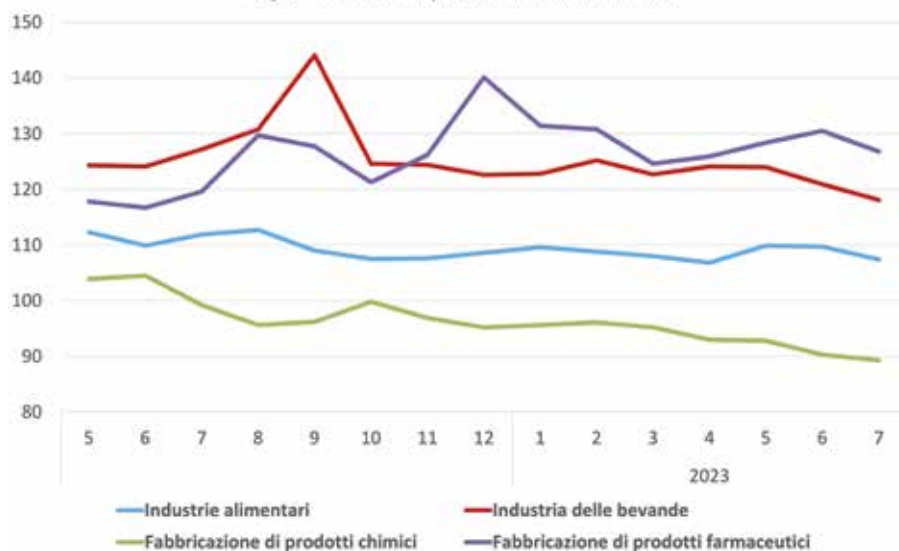
6

Fonte: elaborazioni
ASEtudes su dati
destagionalizzati
Eurostat,
base 2015 = 100



7

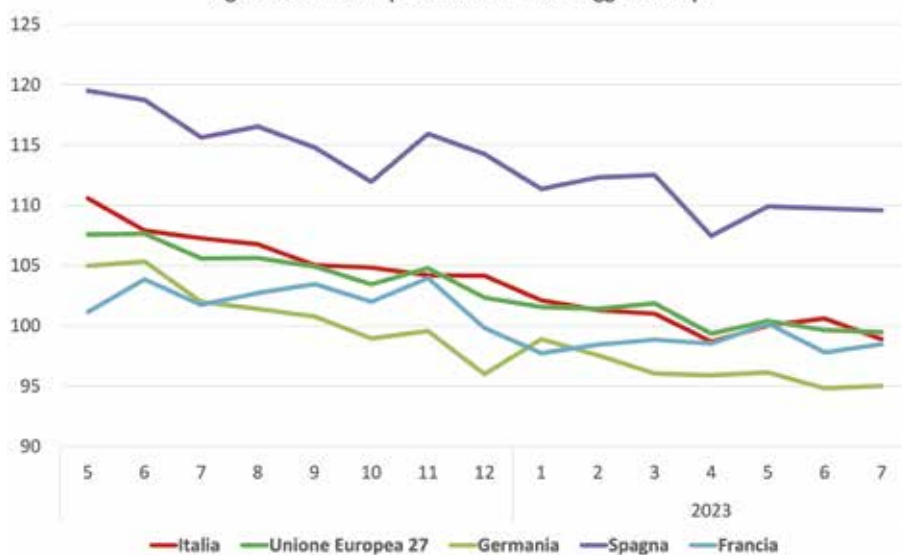
Fig. 7 - Indice della produzione settori cliente



8

Fig. 8 - Indice della produzione di imballaggi in Europa

Fonte: elaborazioni ASETudes su dati destagionalizzati Eurostat, base 2015 = 100



PRODUZIONE DI IMBALLAGGI IN ITALIA	Variazione % luglio 2023 / luglio 2022	Var % gen- luglio 2023/ gen-luglio 2022
Produzione imballaggi Italia	-7,8%	-7,9%
Imballaggi in legno	-27,5%	-19,2%
Imballaggi in carta e cartone	-8,9%	-8,7%
Imballaggi in plastica	-4,5%	-7,2%
Imballaggi in vetro	0,0%	-1,4%
Imballaggi metallici	-12,5%	-8,1%

Fonte: elaborazioni ASETudes su dati destagionalizzati Eurostat, base 2015 = 100

PRODUZIONE DI IMBALLAGGI IN EUROPA – LUGLIO 2023					
	Italia	UE 27	Germania	Spagna	Francia
Var % luglio 2023 / luglio 2022	-7,8%	-5,8%	-6,8%	-5,2%	-3,2%
Var % gen-luglio 2023 / gen-luglio 2022	-7,9%	-6,5%	-8,3%	-6,4%	-4,3%

Fonte: elaborazioni ASETudes su dati destagionalizzati Eurostat, base 2015 = 100

Una comunicazione digitale, in presenza, ad ampio 'spettro'

Informazione e formazione multi-target e multicanale per promuovere riciclo e recupero dell'acciaio

Cittadini ed operatori della filiera dell'imballaggio in acciaio, collaborando con soggetti pubblici e associazioni, secondo una logica di coordinamento con il sistema dei consorzi di filiera CONAI: è questo il perimetro delle attività di comunicazione del consorzio RICREA, il Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero Imballaggi in Acciaio che garantisce la circolarità di questo specifico, storico, sicuro, diffuso e performante materiale per il packaging food e non food.

Entra negli aspetti specifici delle strategie e degli strumenti, dei pubblici e dei riscontri alle differenti

azioni Roccandrea Iascone, Responsabile Comunicazione e Relazioni Esterne Consorzio Ricrea.

Che cosa comporta creare ed attuare un piano di comunicazione per un consorzio come Ricrea la cui missione spazia su più pubblici?

Il piano di comunicazione che ogni anno redige il Consorzio Ricrea per prima cosa deve stabilire cosa vuole comunicare; successivamente, individua i target a cui si vuol comunicare e con quali mezzi e attività.

Nell'ultimo anno, per esempio, volendo comunicare gli ottimi risultati di riciclo, i valori di sostenibilità de-

gli imballaggi d'acciaio e l'attenzione ad una raccolta di qualità, abbiamo individuato come stakeholder cittadini, imprese (tra cui acciaierie e produttori di imballaggi in acciaio), enti locali territoriali, enti gestori del servizio di raccolta, enti pubblici, università e associazioni.

Poi ci siamo concentrati sui mezzi con una intensa comunicazione digitale attraverso lo sviluppo di progetti editoriali per tutti i canali social di RICREA ed anche una campagna cross mediale a livello nazionale.

Abbiamo realizzato iniziative di comunicazione che prevedano una presenza sul territorio, come Capitani Acciaio e Cuore Mediterraneo.

Abbiamo continuato con le attività EDU Ambarabà RICICLOclò; Riciclick e Yes I Can e, in base alle opportunità che si sono venute a creare per RICREA, abbiamo preso parte ad eventi e iniziative in partnership con gli stakeholder sopra individuati.

Quali sono stati i risultati delle campagne di comunicazione rivolte ai cittadini e al mondo delle imprese?

Partendo dalle attività EDU, sulle quali abbiamo creduto da subito ovvero dal 2002 con "Acciaio Amico" rivolta alle scuole elementari e medie, ad oggi abbiamo coinvolto oltre 350 mila studenti. Siamo arri-



Roccandrea Iascone.

vati ad offrire progetti per ogni ordine e grado di scuole. Per quanto riguarda invece l'area Social Media, che stiamo presidiando con grande attenzione, nel 2022, rispetto all'anno prima, abbiamo visto raddoppiare le persone raggiunte, passando da 6,5 milioni a 14 milioni e quadruplicare le interazioni (da 250 mila a 1 milione). Per quanto riguarda il mondo delle imprese, invece, a seguito del successo di alcuni progetti di comunicazione su alcune filiere specifiche, come ad esempio quella delle conserve di pomodoro con il progetto "Il pomodoro della ricerca. Buono per te e buono per l'ambiente" fatto con Fondazione Veronesi, Anicav ed Anfima, abbiamo costituito dei gruppi di lavoro di comunicazione con altre filiere, come quella degli aerosol e delle conserve ittiche, per studiare progetti di comunicazioni coordinati.

Quali elementi differenziano la comunicazione B&B E B&C?

Sicuramente negli argomenti. Per quanto riguarda il B2B parliamo di prevenzione, controllo del valore del Contributo Ambientale Conai, conseguenze della legislazione sia in campo ambientale che produttivo e innovazioni di processi di produzione e lavorazione. Per il B2C, il tema è spiegare ai cittadini che fanno parte di un sistema di Economia Circolare nel quale hanno un ruolo fondamentale: quello di dare inizio al percorso virtuoso di riciclo degli imballaggi in acciaio attraverso il corretto conferimento nella differenziata.

Grazie al loro gesto, s'innesca un ciclo di valore che passa dai Comuni, dai i gestori della raccolta, dalle





piattaforme, dagli operatori e che termina nelle acciaierie, dove i contenitori d'acciaio vengono fusi per tornare nuovo acciaio.

E se diversi sono gli argomenti, sono diversi anche gli strumenti di comunicazione che nel B2B saranno, ad esempio, convegni, fiere di settore e redazionali su riviste specializzate, e nel B2C campagne media nazionali e locali, eventi territoriali, progetti educational, ecc...

Come e perché è cambiata la comunicazione negli ultimi 10 anni? Quale peso hanno avuto i nuovi stili di informazione e consumo, la cultura sul riciclo, le abitudini di vita?

L'avvento dei Social Media ha sicuramente stravolto il mondo della comunicazione. Tv e stampa tradizionale hanno perso quote di mercato a favore dei primi. Ormai un piano comunicazione ed ancor di

più una campagna non può prescindere dall'essere cross mediale. Infatti, nelle ultime campagne "Lezioni di etichetta" realizzata nel 2022 e "L'acciaio riciclato migliora il nostro mondo" di quest'anno abbiamo previsto una presenza sia su tv, radio, web, social, cinema, stampa e affissioni.

Come si controlla, a seguito delle campagne sul territorio, il loro effetto sulle raccolte differenziate? Come si misura il successo di un progetto di comunicazione nella filiera di Ricrea?

Le nostre campagne territoriali costituiscono il maggior sforzo di tutta l'attività di comunicazione del Consorzio. Infatti, oltre alle attività di sensibilizzazione alla raccolta differenziata che ci vengono proposte dai convenzionati locali e a cui partecipiamo, ne realizziamo di nostre, come ad esempio Capitan Acciaio e Cuore Mediterraneo. Ebbene, in entrambe i casi RICREA analizza la situazione di raccolta prima dell'evento per capire se andiamo in un territorio dove è bassa e va incrementata oppure è buona e si deve lavorare sulla qualità. Successivamente, si controllano alcuni parametri, come il dato di raccolta dopo almeno sei mesi dalla campagna e le metriche di interazione social dei cittadini del territorio sui post geolocalizzati della campagna.

CONSORZIO RICREA

Via G.B. Pirelli 27 - 20124 Milano
www.consorzioricrea.org

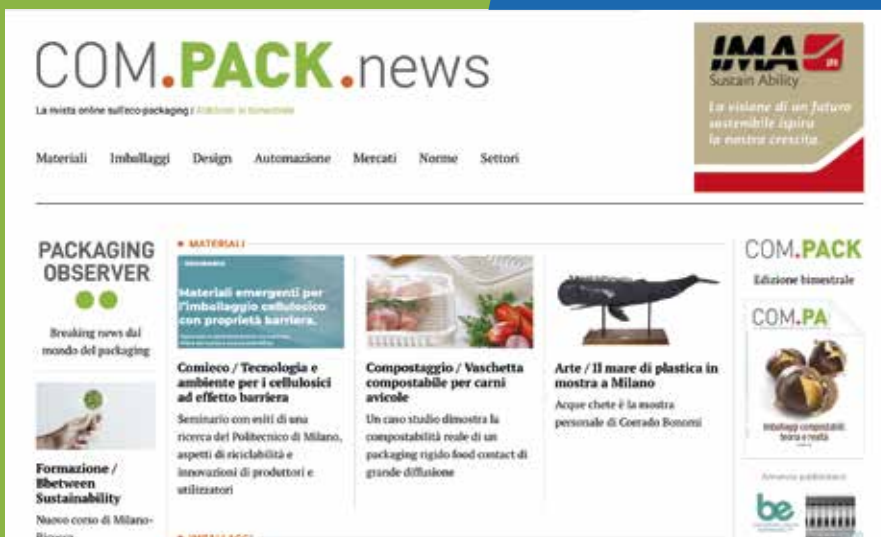
Soluzioni di stampa ed etichettatura per il food packaging



/// www.tscprinters.com



è in rete www.compacknews.news



la nuova rivista digitale che aumenta spazi e frequenza di COM.PACK e facilita la fruizione di contenuti a lettori e inserzionisti.

In parallelo all'edizione cartacea, Compacknews offre nuovi servizi: videointerviste, contributi podcast, microdocumentari tecnici e inchieste su temi di attualità altrimenti non raggiungibili con i tempi dell'edizione cartacea. La struttura delle due riviste è identica: Materiali, Imballaggi, Automazione, Design, Mercati e Norme.

COM.PACK su carta è approfondimento, Compacknews digitale è informazione in tempo reale. Packaging Observer mantiene la sua presenza ma solo come sezione Breaking News.

Per proporre articoli, inchieste o preventivi per la vostra pianificazione pubblicitaria su Compacknews scrivete a info@compacknews.news



Il traguardo della sostenibilità è più vicino

L'intelligenza artificiale può contribuire a rendere il packaging più ecologico

L'Intelligenza Artificiale (IA) è un argomento di grande attualità, spesso discusso per il suo potenziale in diversi settori, ma anche per le sue limitazioni. È importante sottoli-

neare che, nonostante l'algoritmo possa immagazzinare e decodificare una quantità infinita di informazioni, l'intervento umano è ancora fondamentale per perfezionare i risultati e raggiungere gli obiettivi desiderati. Tuttavia, è innegabile che l'IA rappresenti un grande passo avanti e un'evoluzione significativa che facilita la vita quotidiana, anche nel settore del packaging.

L'Italia, insieme alla Germania, è uno dei leader mondiali nella produzione di macchine per il confezionamento. Le aziende del settore stanno investendo pesantemente nell'innovazione, non solo per offrire prodotti e servizi sempre più all'avanguardia, ma anche per ridurre gli sprechi e contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.

In un articolo pubblicato su *Il Sole 24 Ore*, due importanti realtà volte alla fabbricazione di macchinari per l'imballaggio nei segmenti





farmaceutico, cosmetico e alimentare hanno dichiarato il loro impegno verso l'adozione delle nuove tecnologie. Gruppo IMA ha ribadito l'impegno nel programma digitale interno che prepara la produzione alle applicazioni effettive dell'Intelligenza Artificiale (IA), con un focus su risorse quali la robotica collaborativa, l'automazione, i big data e altre iniziative.

Dall'altra parte, il CEO di Marchesini Group, Pietro Cassani, ha confermato la strategia dell'azienda orientata verso l'Industria 4.0. Nel corso degli ultimi sei anni, il gruppo ha digitalizzato tutte le sue aree aziendali, dall'assistenza clienti alla tecnica per il collaudo virtuale delle linee di produzione. Da tre anni, inoltre, Marchesini si sta concentrando sull'Intelligenza Artificiale attraverso l'acquisizione di aziende specializzate in questo campo, gli investimenti nella formazione professionale e l'assunzione di personale altamente qualificato. Cassani ha dichiarato che l'azienda sta investendo nella programmazione della robotica e nei sistemi di ispezione dei farmaci, mirando a migliorare sia la qualità del prodotto che la qualità dell'imballaggio.

Dal punto di vista creativo, i software che promuovono l'IA possono rivelarsi utili anche per chi lavora nella progettazione dei packaging, contribuendo alla sostenibilità. Questa tecnologia consente di generare numerose proposte di design basate su parametri specifici, permettendo un notevole risparmio di tempo e risorse. Inoltre, alcune funzionalità di determinati programmi possono agevolare la valutazione dell'impatto dei materiali utilizzati nei progetti di packaging, incoraggiando scelte più ecologiche.

Per quanto riguarda il design della comunicazione, le informazioni fornite dagli algoritmi possono costituire un valido supporto nello sviluppo di progetti visivi più efficaci.

La capacità di questi programmi nel decodificare testi e immagini, analizzarli e confrontare dati può aiutare a identificare la migliore stra-



tegia per raggiungere un determinato target. Pertanto, un progetto potrebbe avere maggiori probabilità di successo quando è in grado di comunicare in modo più in linea con le preferenze del pubblico di riferimento.

L'IA è solo uno strumento per raggiungere obiettivi specifici, e la creatività e le idee innovative continuano a essere fondamentali in questo processo. Anche noi, in un piccolo contesto, abbiamo sperimentato l'uso di software per creare un key visual per una campagna pubblicitaria constatando la necessità di apportare diverse correzioni per raggiungere gli obiettivi prefissati. Tuttavia, questo non ha diminuito la nostra motivazione, ma al contrario, ci ha resi sempre più entusiasti e curiosi di esplorare tutte le possibili integrazioni dell'IA nei nostri processi creativi e di testare nuove metodologie. ■

La rubrica Packaging Innovation racconta le nuove tendenze nel mondo del pack e del branding, con un occhio puntato all'ecologia e l'altro alle novità strutturali.



Mirco Onesti, partner e creative director di Reverse Innovation - Reverseinnovation.com



Autrice:
Architetto
Francesca D'Onofrio -
[@fra_donofrio](#)

La sezione 5.1 del museo mostra attraverso dei video la produzione su scala industriale di lattine di alluminio, bottiglie di vetro, bottiglie di PET e bicchieri di carta.

Educa i cittadini a rispettare tecnologie e ambiente

The Museum of Package Culture di Tokyo attira turisti e giapponesi spiegando valori e funzione di contenitori e materiali, compresa la fase finale di utilizzo

Come designer di prodotto i miei interessi spaziano dall'estetica alla funzionalità, dalla progettazione ai modi d'uso. Durante i miei viaggi cerco spesso musei che possano mostrarmi approfondimenti e punti di vista insoliti. Durante un recente viaggio a Tokyo ho scovato un museo dedicato al packaging: The Museum of Package Culture.

È piccolo ma denso di contenuti: si pone l'obiettivo di mostrare i principali aspetti dell'industria dell'imballaggio, il ruolo che ha avuto

nello sviluppo della civilizzazione, la storia, la tecnologia e l'ingegno che stanno dietro ai contenitori che utilizziamo quotidianamente.

L'esposizione è divisa in sezioni, ognuna dedicata all'approfondimento di un aspetto diverso e caratterizzante del packaging.

Una storia di persone e packaging. Una raccolta di oggetti e testimonianze iconografiche e scritte che mostra come il packaging si sia evoluto nel corso della storia, dall'antichità ai nostri giorni.



ラス容器が出土
革袋が使われる
陶器がつくられ始める
インやオリーブ油、穀物などの保存、運搬にアンフォラの壺が使われる
吹きガラスの技法が生まれる
火山噴火で埋れたポンペイ遺跡(イタリア)から密封びん詰貯蔵食品が出土



Nella sezione antichità, contenitori per uova e nattou (fagioli di soia fermentati) realizzati con foglie intrecciate.

Il ruolo del packaging. Una serie di espositori che raccolgono diversi esempi di contenitori – diversi per materiali, forme e progettazione – per evidenziare le tre funzioni principali del packaging: proteggere il contenuto, facilitare lo stoccaggio e l'uso, veicolare informazioni.

Packaging NOW! Un'esposizione interattiva che mette a disposizione del visitatore diversi tipi di contenitori (packaging per bevande, alimenti processati, condimenti, detersivi) scansionabili con un QR-code per scoprirne nel dettaglio le caratteristiche, le tecnologie per la conservazione, i materiali in relazione al contenuto, le forme che facilitano l'usabilità.



La vetrina del Museum of Package Culture, al piano terra dell'Osaki Forest Building, nel quartiere di Shinagawa, Tokyo.



La sezione 2.2 del museo mostra come le forme del packaging siano progettate per semplificare il trasporto, la vendita e l'uso del prodotto contenuto.



La sezione 4 del museo "The Environment" mostra come la corretta separazione di alluminio, PET e carta consenta alle aziende di trasformarli in nuove risorse.

L'ambiente. Un gioco che spiega i principi base della raccolta differenziata e di come la corretta separazione dei rifiuti consenta alle aziende di trasformarli in nuove risorse.

Riciclare il packaging. Infografiche e video mostrano come avviene la produzione, la distribuzione, la raccolta e il riutilizzo di alcuni dei contenitori più diffusi nel nostro quotidiano: la lattina, la bottiglia di vetro, la bottiglia di PET, il bicchiere di carta.

Una lattina di carne in scatola dell'azienda Ajinomoto, fondata nel 1917. La lattina include il sistema di apertura con chiave apriscatola.





La sezione dedicata alla storia del packaging inizia dall'antichità, quando i primi contenitori erano ricavati da foglie e conchiglie.

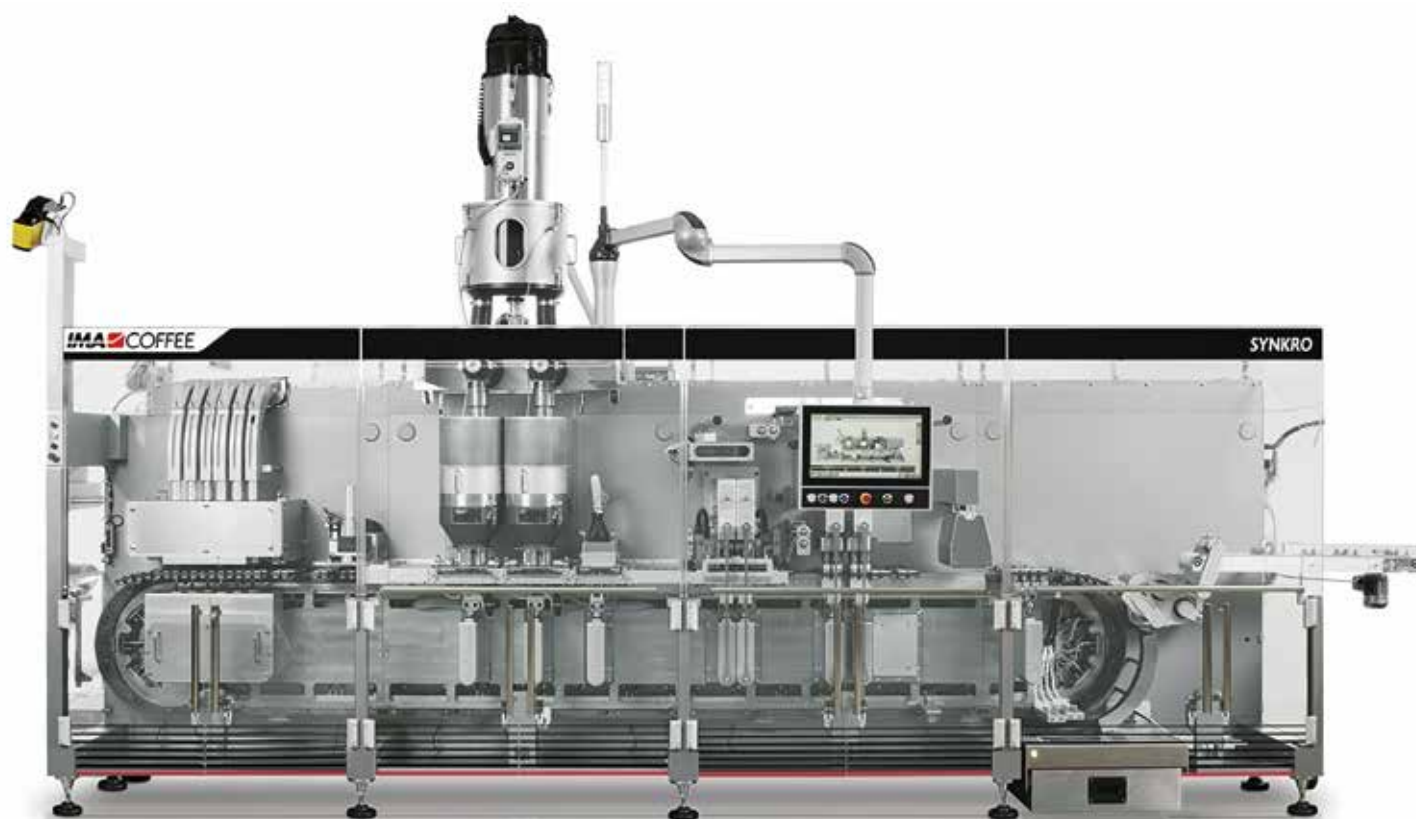
A destra: la sezione 3 del museo "Packaging NOW!" con gli espositori a forma di contenitori tagliati a metà. Ogni espositore rappresenta una categoria di prodotti.

Conclude l'esposizione un'area dedicata ai bambini con materiali didattici – colori, forbici, nastri adesivi, ecc.... – per trasformare i contenitori in nuove idee.

Il museo è stato realizzato dalla Toyo Seikan Group Holdings Ltd, azienda fondata nel 1917 che ha introdotto in Giappone la produzione automatica di lattine, separando la fase di produzione dalla fase di riempimento e avviandone il processo di specializzazione e standardizzazione. Il museo si trova al piano terra dell'Osaki Forest Building, nel quartiere di Shinagawa, ed è a ingresso gratuito. ■



IMA Coffee lancia la nuovissima SYNKRO, riempitrice per capsule ad alta velocità



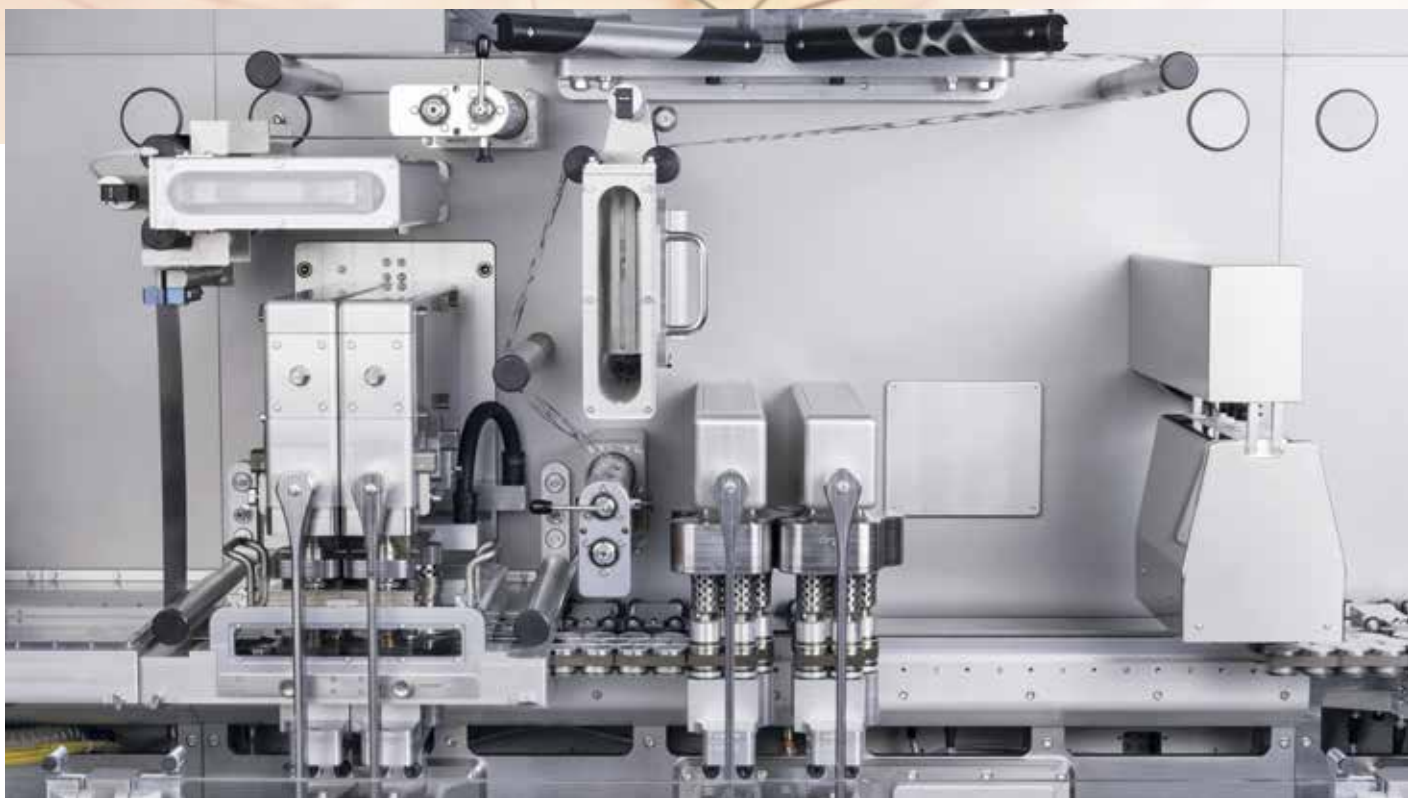
IMA Coffee si impegna a rispondere alle esigenze del settore e progetta soluzioni di alta qualità per migliorare le prestazioni dei propri clienti. Seguendo da vicino le tendenze ed elevando costantemente il livello tecnologico della propria offerta, IMA consente ai clienti di raggiungere i propri obiettivi e rispondere alle mutevoli esigenze del mercato. L'ultimo esempio della capacità di IMA Coffee di innovare e spingere oltre i

confini le tecnologie di riempimento e saldatura delle capsule si chiama SYNKRO.

FLESSIBILITÀ, VELOCITÀ E UN CONCEPT DI DESIGN PULITO

SYNKRO implementa le più recenti tecnologie per offrire prestazioni ad alta velocità, design efficiente in termini di spazio, flessibilità senza precedenti nella gestione di tutti i tipi di capsule, di qualsiasi materiale.

A partire dal **design**, questa macchina è estremamente compatta nonostante le differenti stazioni di processo e consente un facile accesso agli operatori per le operazioni di manutenzione o pulizia. In particolare, il dosatore è estraibile e consente una pulizia estremamente veloce e precisa. L'ingombro della macchina è relativamente ridotto per l'elevata capacità produttiva, che va dalle 800 a 1.200 capsule al minuto.



In termini di **flessibilità**, sono molti gli aspetti che rendono SYNKRO la macchina per il riempimento e la saldatura di capsule più versatile e ad alta velocità oggi disponibile. Grazie ai **carrelli magnetici** che sono **indipendenti** l'uno dall'altro, pur lavorando in sincrono, SYNKRO si adatta a tutte le esigenze produttive. Il caricamento delle capsule, qualsiasi sia il materiale e il tipo, può avvenire alla rinfusa, su vassoi o in pile.

L'aspetto più significativo della versatilità della macchina dipende dai **diversi tempi di sosta** che si ottengono nelle diverse stazioni. Ciò consente al cliente di **impostare perfettamente i parametri** in base allo scenario produttivo, regolando ogni singola operazione e ottimizzando la qualità del prodotto finale. Ad esempio, i parametri del sistema di saldatura – tempo, pressione e temperatura – possono essere modificati in base al materiale da saldare. Inoltre, SYNKRO può essere dotata di una varietà di **diversi sistemi di saldatura**, consentendo ai clienti di selezio-

nare la soluzione più appropriata in base ai materiali utilizzati e al prodotto che stanno lavorando.

AUTOMAZIONE E LAVORAZIONE ACCURATA

Tecnologie di automazione all'avanguardia combinate con il design pulito di SYNKRO consentono **una produzione non-stop**. Sono possibili sia l'alimentazione della bobina semiautomatica che quella completamente automatica. Predisposta per il collegamento a sistemi di carico tramite AMR (Autonomous Mobile Robot), la macchina è dotata anche di un sistema automatico di giunzione delle bobine.

SYNKRO beneficia anche di un **dosatore innovativo** che implementa la precompressione del caffè durante il riempimento delle capsule al fine di ottenere un prodotto omogeneo; questo garantisce un dosaggio costante in ogni lotto. Il **sistema di pesatura in linea controlla ogni capsula** e restituisce i dati al dosatore laddove siano necessarie regolazioni automatiche.

Ultimo ma non meno importante, il design alveolare dell'unità di dosaggio riduce al minimo la distanza tra le capsule per un notevole **risparmio sul materiale di confezionamento**.

SFRUTTA IL POTENZIALE SUPERIORE

La nuova SYNKRO è stata sviluppata per aumentare il potenziale di riempimento e saldatura delle capsule, raggiungendo così standard qualitativi elevati e al tempo stesso garantendo una flessibilità totale del processo e dell'output finale, per ogni tipo di capsula. Sistema di trasferimento delle capsule tramite carrelli magnetici indipendenti, stazioni di processo sincronizzate che possono essere regolate di volta in volta, sistemi di automazione innovativi per garantire una qualità affidabile e costante ed un concetto di design pulito e modulare: sono tutti fattori che rendono SYNKRO la soluzione perfetta per una resa produttiva senza paragoni.

Per maggiori informazioni visita
www.ima.it/coffee

IMA technologies and SYNKRO: in perfect rhythm with the coffee industry's needs

The Coffee you want, the Process you need, the Packaging you desire, the Service you wish for.



IMA Coffee strives to answer the needs of the industry and engineers top-quality solutions to enhance the performance of their customers. By following the trends closely and raising the technological level of the equipment, IMA enables customers to achieve their targets and respond to the market's evolving demands. The latest example of IMA Coffee's ability to innovate and push back the boundaries of capsule filling and sealing is called SYNKRO.

FLEXIBILITY, SPEED AND A CLEAN DESIGN CONCEPT

SYNKRO implements the latest technologies to deliver the following key benefits: high-speed performance, space-efficient design, unprecedented flexibility in handling all types of capsule, whatever they are made of. Starting with the **design**, this machine is compact and enables easy access to operators for maintenance or cleaning operations. In particular, the pull-out dosing unit is quick to clean whenever necessary. The machine's footprint is relatively small for the high processing speeds that are reached, ranging from 800 to 1200 ppm.

In terms of **flexibility**, there are many aspects which make SYNKRO probably the most versatile, high-speed capsule filling and sealing machine available today. Principally due to the **magnetic**

shuttles operating independently of one another, SYNKRO will adapt to all needs. Bulk-fed, on trays or in stacks, whatever the material or size of the capsule, anything is possible.

The most significant aspect of the machine's versatility depends on the **different dwell times** that are achieved at the different operating stations. This enables the customer to **set perfect parameters according to the production scenario**, adjusting each single operation and optimising the final product quality. For example, the sealing system parameters – time and pressure – can be changed according to the material to be sealed. Moreover, SYNKRO can be fitted with a variety of **different sealing systems**, allowing customers to select the most appropriate solution based on materials used and the product they are processing.

AUTOMATION AND ACCURATE PROCESSING

Cutting-edge automation technologies combined with the clean design of SYNKRO allow for **non-stop production**. Both semi- and fully automatic reel-feeding are possible. Pre-arranged to connect to loading systems via AMR (Autonomous Mobile Robot), the machine also features an automatic reel-splicing system.

SYNKRO also benefits from an **innovative dosing unit** that implements

pre-compression to compact the coffee during capsule filling for a homogeneous product; this guarantees consistent dosing throughout each batch. Accurate weight is an easy target to respect thanks also to the **on-line weighing system which checks each capsule** and feeds data back to the dosing unit if automatic adjustments are required. Last but not least, the dosing unit's off-set design minimises the distance between capsules for **important savings on packaging material**.

EXPLOIT SUPERIOR POTENTIAL

SYNKRO has been developed to boost the capsule filling and sealing potential of companies looking to reach higher targets and exploit the variety of demands today's market makes of coffee capsule producers. Independent magnetic shuttle transfer, synchronised processing which can be adjusted time after time, automation systems and innovative mechanisms to ensure reliably consistent quality, and a clean, modular design concept are all factors that make SYNKRO the superior solution.

For more info visit
www.ima.it/coffee

I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE S.P.A.

Via Emilia 428-442 – 40064 Ozzano dell'Emilia (BO)
www.ima.it

ECOMONDO

The green technology expo.

The ecosystem
of the Ecological
Transition

NOVEMBER
7 - 10, 2023

RIMINI
EXPO
CENTRE,
ITALY

Organized by
**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the future

In collaboration with
 **ITA**
ITALIAN TRADE AGENCY
madeinitaly.gov.it



ECOMONDO
.COM

E23

www.slim.gsica.net

If you are interested in being a sponsor of SLIM 2024, please **contact the secretariat** for information on the **sponsoring options**.

Organizing Secretariat:

Email: slim2024@gsica.net

Website: www.slim.gsica.net

SLIM 2024
SHELF LIFE INTERNATIONAL MEETING

**11° Shelf Life
International Meeting**

**May 20th - 23rd 2024
Reggio Emilia, Italy**

Organized by:

- The Italian Scientific Group of Food Packaging (**GSICA**)
- University of Modena and Reggio Emilia (**UNIMORE**),
Department of Life Science



GSICA
GRUPPO SCIENTIFICO ITALIANO
DI CONFEZIONAMENTO ALIMENTARE



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Conference Chair

Fabio Licciardello University of Modena and Reggio Emilia
and GSICA President

Scientific Committee

Eva Almenar Michigan State University, USA
Letricia Barbosa Pereira Univ. of Santiago de Compostela, Spain
Giovanna Buonocore IPCB-CNR, Italy
Diego Alberto Castellanos National University of Colombia
Amparo Chiralt Polytechnic University of Valencia, Spain
Amalia Conte University of Foggia, Italy
Carlos Alberto Fuenmayor National University of Colombia
Valérie Guillard University of Montpellier, France
Horst-Christian Langowski Technical University of Munich, Germany
Dong Sun Lee Kyungnam University of South Korea
Fabio Licciardello University of Modena and Reggio Emilia, Italy
Lara Manzocco University of Udine, Italy
Cristina Nerin University of Zaragoza, Spain
Luciano Piergiovanni GSICA, Italy
Ana Sanches Silva University of Coimbra, Portugal
Giorgia Spigno Università Cattolica di Piacenza, Italy
Sasitorn Tongchitpakdee Kasetsart University, Thailand
Wirongrong Tongdeesoontorn Mae Fah Luang University, Thailand
Elena Torrieri University of Napoli Federico II, Italy
Carlos Zuluaga National University of Colombia

Local organizing committee

Patrizia Fava, Andrea Feroce, Fabio Licciardello, Emanuela Lo Faro, Giuseppe Montevicchi, Carola Nicosia, Andrea Pulvirenti (University of Modena and Reggio Emilia).

Objectives

SLIM is a well-established international forum for presenting current developments and future directions in research on the shelf life of packaged and not-packaged food products. The 11th edition will focus on the evaluation, prediction and extension of shelf life through the application of new, safe and sustainable materials and technologies. The conference structure, the diversity of participants and the careful selection of contributions from industry and academic institutions will contribute significantly to advancing knowledge, promoting scientific discussions and strengthening further research collaborations.

Topics

The conference will be structured on the following sessions:

- Innovative Technologies for Shelf Life Extension
- Trends in Packaging Materials Development
- Shelf Life Assessment and Prediction
- Technical and safety issues of recycled and sustainable packaging

Call for abstracts

Extended abstracts will be submitted on-line (www.slim.gsica.net). Contributions will be selected for oral and poster presentation on the basis of scientific merit, innovation, practical application and consistency with the conference topics.

Key dates:

- Abstract submission deadline December 20th 2023
- Abstract acceptance notification: January 15th 2024

Registration Fees (VAT 22% included)

	BEFORE March 15 th 2024	AFTER March 15 th 2024
FULL FEE	600€	700€
GSICA MEMBERS*	450 €	550 €
STUDENTS	400€	500 €
EXTRA EU COUNTRIES	500€	600 €

* VAT not due

SLIM 2024
SHELF LIFE INTERNATIONAL MEETING



Prospettive di riciclo e compostaggio alla luce della proposta di regolamento UE sugli imballaggi

Sintesi delle relazioni del convegno del 20 ottobre 2023 a Cavaglià (BI)

CON IL PATROCINIO DI



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA



DEFENS



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II**



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

hic sunt futura

**SI RINGRAZIANO GLI SPONSOR CHE HANNO CONTRIBUITO
ALLA REALIZZAZIONE DEL CONVEGNO**



ap-plastica.it



cartedozio.com



ima.it/coffee/



impatto-positivo.it



www.biotec.de

Evento organizzato da



in collaborazione con



quale unico media partner

PROSPETTIVE DI RICICLO E COMPOSTAGGIO ALLA LUCE DELLA PROPOSTA DI REGOLAMENTO UE SUGLI IMBALLAGGI

Convegno tecnico-scientifico • Venerdì 20 ottobre 2023
presso impianti A2A Cavaglià (Biella), Italia

PROGRAMMA DEL CONVEGNO

- | | | | |
|-------|--|-------|---|
| 8.30 | Partenza da Milano - Molino Dorino in pullman | | Ripresa dei lavori in sala convegno |
| 8.50 | Il ruolo della direttiva 'Green Claims' come fattore di miglioramento delle filiere del riciclo
<i>Breve aggiornamento sullo stato di avanzamento lavori del Parlamento UE sulla bozza della PPWR</i>
Dott. Paolo Pipere, consulente in diritto ambientale | 14.30 | La filiera circolare degli imballaggi in carta e cartone
Dott. Lorenzo Bono – Responsabile area R&D Consorzio Comieco |
| 9.10 | Criteri di ecodesign nel food packaging: come facilitare le operazioni di selezione e riciclo.
Dott. Luca Stramare – plastic packaging recycling specialist Consorzio Corepla | 14.50 | Le conseguenze dell'impatto normativo sulla filiera del packaging
Dott. Cesare Vannini – Procurement & R&D Manager C.C.M. Cooperativa Cartai Modenese |
| 9.30 | Requisiti tecnici ottimali degli imballaggi compostabili in impianti di compostaggio di nuova generazione
Dott. Carmine Pagnozzi – Direttore Biorepack | 15.10 | Passato, presente e futuro del riciclo meccanico del PET per food contact – Aspetti Normativi previsti dal REG 2022/1616, tecnologie di riciclo e impiego dell'RPET per il packaging per alimenti
Dott. Luigi Garavaglia – Quality Assurance R&D Manager I.L.P.A. |
| 10.15 | Visita all'impianto di selezione dei rifiuti plastici
Caso esemplare di economia circolare: tratta oltre 45.000 tonnellate di plastica e imballaggi provenienti dalla raccolta differenziata. Separa con tecnologie che differenziano per materiale (PE, PET, PP, ecc.) e colore. I materiali vengono poi inviati a riciclo nell'ambito della filiera COREPLA. | 15.30 | Impatto della PPWR sulla filiera alimentare
Dott. Mauro Salini – Presidente di Pro Food |
| 11.45 | Visita all'impianto di valorizzazione della FORSU
<i>L'impianto è stato progettato nel 2021, realizzato e avviato nel 2022 e vanta una capacità di trattamento di 60.000 t/a di FORSU. È dotato di tecnologie che tramite digestione anaerobica e compostaggio producono biometano e compost. Serve i Comuni della provincia di Biella (170.000 abitanti) e quelli delle province limitrofe.</i> | 16.00 | COFFEE BREAK |
| 12.45 | Trasferimento in pullman al Golf Club Cavaglià (600 metri dall'impianto) | 16.50 | Partenza per Milano – In viaggio ... |
| 13.00 | Light lunch | 17.00 | Riutilizzo degli imballaggi e monouso: opportunità e criticità.
Prof. Fabio Licciardello – UNIMORE/GSICA |
| | | 17.20 | La circolarità dei materiali plastici come criterio di progettazione dell'imballaggio sostenibile
Dott.ssa Francesca Mostardini – UNIPR/GSICA |
| | | 17.40 | Un nuovo approccio promettente per il trattamento delle bioplastiche a fine vita
Prof. Lorenzo Favaro – UNIPD |
| | | 18.00 | Arrivo a Milano-Molino Dorino |

Segreteria organizzativa e iscrizioni:

Elledi srl • via G. Montemartini, 4 • 20139 Milano (MI) • info@elledi.info • daniela.trombetti69@gmail.com

Quota d'iscrizione: € 250 + IVA (€ 170 per iscritti GSICA e studenti).

La quota comprende i trasferimenti, le visite guidate, la partecipazione ai lavori, il light lunch e una sintesi delle relazioni pubblicata su COM.PACK in distribuzione al convegno.

La quota è rimborsata in caso di sospensione dell'evento per cause di forza maggiore; rimborso del 70% se la disdetta arriva prima del 10 ottobre, del 50% oltre il 10 ottobre.

Media partner

Proposta di direttiva sui Green Claims: gli effetti sul packaging



Le affermazioni sulle qualità ambientali dei prodotti dovranno essere sottoposte a valutazioni effettuate da organismi di certificazione accreditati. Ai consumatori dovranno essere rese disponibili, anche con strumenti informatici, informazioni attendibili, comparabili e verificabili

È necessario tutelare i consumatori, informarli in modo corretto e coinvolgerli attivamente nella transizione verso un modello di economia circolare. Queste le motivazioni alla base della proposta di Direttiva sulle asserzioni ambientali della Commissione Europea.

Il termine "asserzione ambientale" indica un messaggio o una dichiarazione che afferma, o induce a ritenere, che un dato prodotto ha un impatto positivo o nullo sull'ambiente, o è meno dannoso per l'ambiente rispetto ad altri prodotti, oppure ha migliorato il proprio impatto nel corso del tempo.

Dal 2019 il Green Deal europeo ha segnalato l'esigenza di contrastare le asserzioni ambientali false e il marketing ambientale fuorviante, il cosiddetto *greenwashing*, garantendo ai consumatori il diritto di ricevere informazioni attendibili, comparabili e verificabili.

Il contrasto al greenwashing è stato ritenuto prioritario sia nel nuovo piano d'azione per l'economia circolare sia nella nuova agenda dei

consumatori. Anche il piano industriale del Green Deal, adottato a febbraio, ribadisce la necessità di consentire ai consumatori di compiere le loro scelte sulla base di informazioni trasparenti e attendibili sulla sostenibilità, sulla durabilità e sull'impronta di carbonio dei prodotti.

Parlamento, Consiglio e Commissione concordano sulla necessità di garantire che le asserzioni ambientali siano fondate sulla valutazione degli impatti ambientali durante tutto il ciclo di vita dei prodotti e, per questo motivo, ritengono che debbano essere definiti metodi di calcolo solidi e armonizzati, che coprano l'intera catena del valore.

LO STATO DELL'ARTE

Secondo uno studio realizzato dalla Commissione nel 2020, il 53,3% delle asserzioni ambientali fornisce informazioni vaghe, ingannevoli o infondate sulle caratteristiche ambientali dei prodotti. A simili conclusioni è giunta anche un'indagine condotta nel medesimo anno dalle autorità per la tutela dei consumatori: nel

Autore:
Paolo Pipere,
esperto in
diritto ambientale

Una valutazione condotta su 232 marchi di qualità ecologica esistenti nell'UE ha esaminato gli aspetti relativi alla verifica e alla certificazione, concludendo che in quasi la metà dei casi i controlli sono deboli o non sono eseguiti

57,5% dei casi esaminati non sono state forniti elementi sufficienti per consentire la valutazione dell'esattezza della dichiarazione.

Una valutazione condotta su 232 marchi di qualità ecologica esistenti nell'UE ha esaminato gli aspetti relativi alla verifica e alla certificazione, concludendo che in quasi la metà dei casi i controlli sono deboli o non sono eseguiti. I consumatori, inoltre, non sono consapevoli della differenza tra i marchi apposti a seguito di una verifica di terza parte indipendente e quelli non sottoposti a verifica da parte di terzi. Per questo motivo, paradossalmente, secondo le istituzioni europee le imprese che offrono prodotti realmente sostenibili sono svantaggiate rispetto alle altre.

VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE ASERZIONI AMBIENTALI

La proposta di Direttiva prescrive che le imprese effettuino una valutazione preliminare all'uso delle aserzioni ambientali esplicite. In particolare, sarà necessario:

- precisare se l'asserzione si riferisce all'intero prodotto, a una parte di un prodotto o a determinati aspetti di un prodotto;

- verificare che l'asserzione si basi su prove scientifiche ampiamente riconosciute, utilizzi informazioni accurate e tenga conto delle norme internazionali applicabili;
- dimostrare che gli impatti ambientali, gli aspetti ambientali o le prestazioni ambientali oggetto dell'asserzione sono significativi dal punto di vista del ciclo di vita;
- nel caso di un'asserzione sulle prestazioni ambientali, verificare che tenga conto di tutti gli aspetti ambientali o impatti ambientali significativi ai fini della valutazione delle prestazioni ambientali;
- dimostrare che l'asserzione non sia equivalente a obblighi di legge previsti per quella tipologia di prodotti;
- verificare di essere in possesso delle informazioni primarie sugli impatti ambientali, gli aspetti ambientali o le prestazioni ambientali che sono oggetto dell'asserzione e, qualora non siano disponibili informazioni primarie, disponga delle informazioni secondarie pertinenti.

INFORMAZIONE AL PUBBLICO

In merito alla comunicazione al pubblico delle aserzioni ambientali, la proposta di Direttiva introduce l'obbligo di rendere disponibili tutte le informazioni, preferibilmente mediante QR Code o link, necessarie a comprendere l'effettiva portata dell'asserzione. In particolare, le informazioni devono essere relative agli aspetti ambientali, agli impatti ambientali o alle prestazioni ambientali oggetto dell'asserzione; alle norme dell'Unione o internazionali applicabili; agli studi o ai calcoli sottostanti utilizzati per valutare, misurare e monitorare gli impatti ambientali, gli aspetti ambientali o le prestazioni ambientali oggetto dell'asserzione, senza omettere i risultati e fornendo spiegazioni circa la loro portata, ipotesi e limiti.

Infine, le aserzioni ambientali esplicite dovranno essere sottoposte a verifica da un organismo terzo di valutazione della conformità accreditato.

La proposta di Direttiva non si applica ai siste-





mi di etichettatura ambientale né alle asserzioni ambientali esplicite disciplinate dalla Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. Allo stato attuale, però, la Direttiva citata non ha introdotto, pur avendolo prospettato, alcun obbligo di etichettatura ambientale degli imballaggi.

L'adozione della proposta di Direttiva sulle asserzioni ambientali comporterebbe notevoli impatti sul packaging, imponendo una profonda revisione delle strategie di marketing fondate su una dichiarata maggiore compatibilità ambientale di una soluzione di imballaggio rispetto alle altre.

ITER DELLA PROPOSTA DI REGOLAMENTO SUGLI IMBALLAGGI

Impatti ancora più rilevanti sono connessi alla proposta di Regolamento sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. L'esame effettuato in prima lettura dal Parlamento europeo ha introdotto numerose proposte di modifica al testo elaborato dalla Commissione europea.

Il Parlamento chiede di valutare "la necessità di prevedere obblighi in materia di contenuto riciclato per gli imballaggi realizzati con materiali diversi dalla plastica", afferma la necessità di rafforzare i sistemi di riciclaggio di elevata qualità e ritiene che qualsiasi requisito relativo al contenuto riciclato minimo del packaging dovrebbe essere accompagnato da incentivi. In particolare, si ritiene che sia necessario introdurre "un sistema a circuito chiuso per garantire che la qualità dei rifiuti raccolti sia preservata e che i produttori che sono tenuti a rispettare gli obiettivi in materia di contenuto riciclato possano accedere in modo sicuro e a condizioni eque ai materiali derivati dagli imballaggi da loro effettivamente riciclati". Il Parlamento sottolinea la necessità di una revisione della direttiva 1999/31/CE finalizzata ad accelerare la graduale eliminazione delle discariche per i rifiuti di imballaggio, propone che la responsabilità estesa del produttore sia riferita anche al riutilizzo o alla ricarica dei rifiuti di imballaggio oltre che alla raccolta, al trattamento e al ricic-



claggio e ritiene necessario un quadro giuridico di sostegno per gli investimenti dell'industria finalizzati alla realizzazione della "circolarità degli imballaggi".

Sul controverso tema del riutilizzo, il Parlamento propone una revisione dell'attuale nozione giuridica allo scopo di sottolineare che gli imballaggi possono essere "riutilizzati più volte" grazie a: "un adeguato supporto logistico e alla promozione mediante adeguati sistemi a incentivi, che si basano di norma su un deposito cauzionale".

Si indica, inoltre, l'opportunità di introdurre la nozione di "riciclabilità", intesa come: "valutazione della compatibilità dell'imballaggio con la gestione e il trattamento dei rifiuti fin dalla progettazione, in base alla raccolta differenziata, alla cernita in flussi separati, al riciclaggio su larga scala e all'uso di materiali riciclati per sostituire le materie prime primarie negli imballaggi nuovi" e di modificare la definizione di "sistema di deposito cauzionale e restituzione", prevedendo, oltre alla riconsegna in un punto di raccolta, anche il deposito in un contenitore per rifiuti posto presso il domicilio dell'utilizzatore o in locali pubblici.

Si afferma, infine, il diritto degli Stati membri di adottare i requisiti di sostenibilità aggiuntivi necessari per ridurre la quantità di rifiuti di imballaggio generata e si ritiene necessario vietare l'immissione sul mercato di imballaggi alimentari di carta o cartone contenenti sostanze perfluoroalchiliche (PFAS). ■

Sul controverso tema del riutilizzo, il Parlamento propone una revisione dell'attuale nozione giuridica allo scopo di sottolineare che gli imballaggi possono essere "riutilizzati più volte" grazie a: "un adeguato supporto logistico e alla promozione mediante adeguati sistemi a incentivi, che si basano di norma su un deposito cauzionale"



Criteri di ecodesign nel food packaging: come facilitare le operazioni di selezione e riciclo

Fondamentale è garantire a valle la qualità del polimero riciclato ed evitare soluzioni tecniche che rendano l'imballaggio non riconoscibile dai lettori ottici

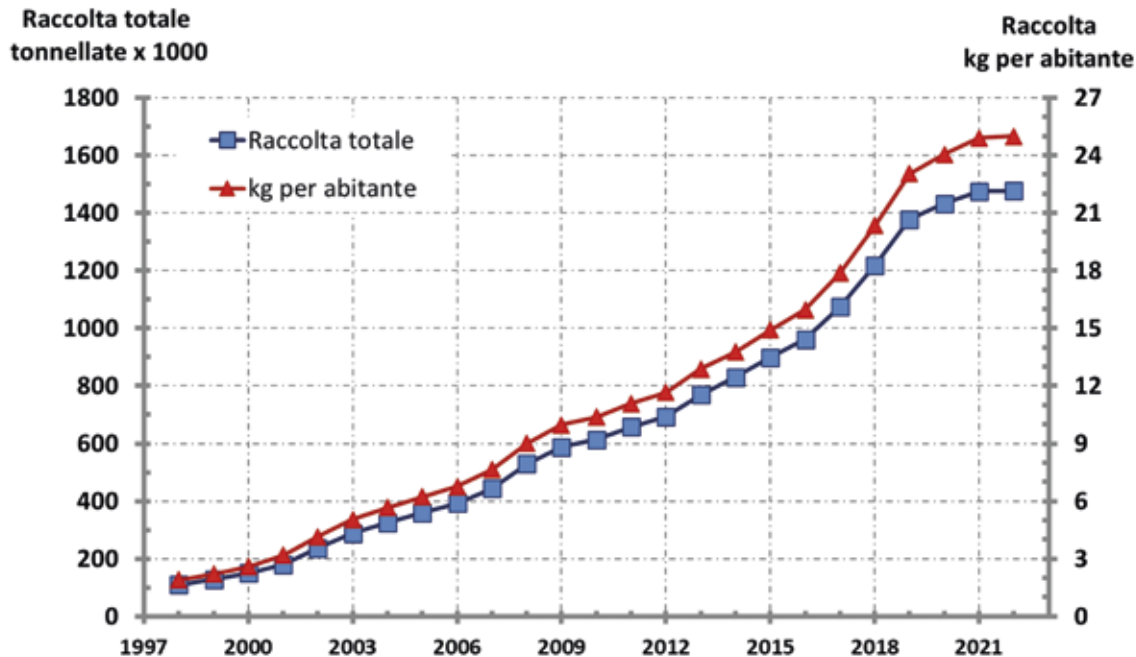
Autore:
Dott. Luca Stramare,
plastic packaging
recycling specialist-
Consorzio Corepla

Gli imballaggi in plastica vengono raccolti separatamente dagli altri rifiuti per poter essere riciclati, raggiungendo gli obiettivi stabiliti dalla normativa. Il riciclo è l'ultimo passaggio della vita utile di un imballaggio, quando diventa rifiuto dopo avere svolto le funzioni di protezione, contenimento, trasporto, presentazione e informazione che ne giustificano l'esistenza, e permette di rendere la plastica con la quale esso è stato realizzato nuovamente disponibile per altre applicazioni, compresa la produzione di nuovi imballaggi. Nel caso di imballaggi destinati alle attività produttive e commerciali, è spesso possibile effet-

tuare la raccolta dedicata di una sola tipologia di imballaggio, ad esempio film per pallettizzazione, avviandola direttamente a riciclo in un impianto dedicato.

Gli imballaggi destinati al circuito domestico sono raccolti in maniera differenziata, mantenendoli separati dagli altri rifiuti. Ai cittadini viene chiesto di conferirli seguendo le modalità di gestione stabilite dal proprio Comune, dopo averli svuotati del contenuto e schiacciati per ridurre l'ingombro. Per facilitare il compito degli utenti e ridurre gli sprechi di prodotto, è quindi importante che le aziende realizzino **imballaggi facili da svuotare**.

La raccolta differenziata degli imballaggi in pla-



stica è passata da meno di due chili per abitante nel 1998 a quasi 25 nel 2022, per un totale di 1.476.865 tonnellate. In cambio di un corrispettivo economico, che va a coprire i maggiori costi della raccolta differenziata, i Comuni conferiscono gli imballaggi in plastica alla **rete dei centri di selezione**, distribuiti sul territorio nazionale. Si tratta di aziende specializzate che hanno il compito di suddividere gli imballaggi per polimero e in qualche caso per tipologia e colore, ricavando una serie di flussi omogenei, ciascuno dei quali può alimentare un impianto di riciclo dedicato.

LA PREPARAZIONE

L'intero processo è altamente automatizzato.

- 1- I sacchi contenenti la raccolta differenziata vengono lacerati, distribuendo il contenuto su un nastro trasportatore. Gli imballaggi come le cassette, troppo grandi per poter essere gestite in maniera automatica, vengono rimosse e avviate a riciclo separatamente.
- 2 - Si procede quindi all'allontanamento della frazione fine (indicativamente inferiore a 5 cm), operazione che permette di rimuovere anche la sporcizia di piccole dimensioni (pietruzzette, pezzettini di carta, vetro, legno e

metallo) che influirebbe negativamente sul riciclo.

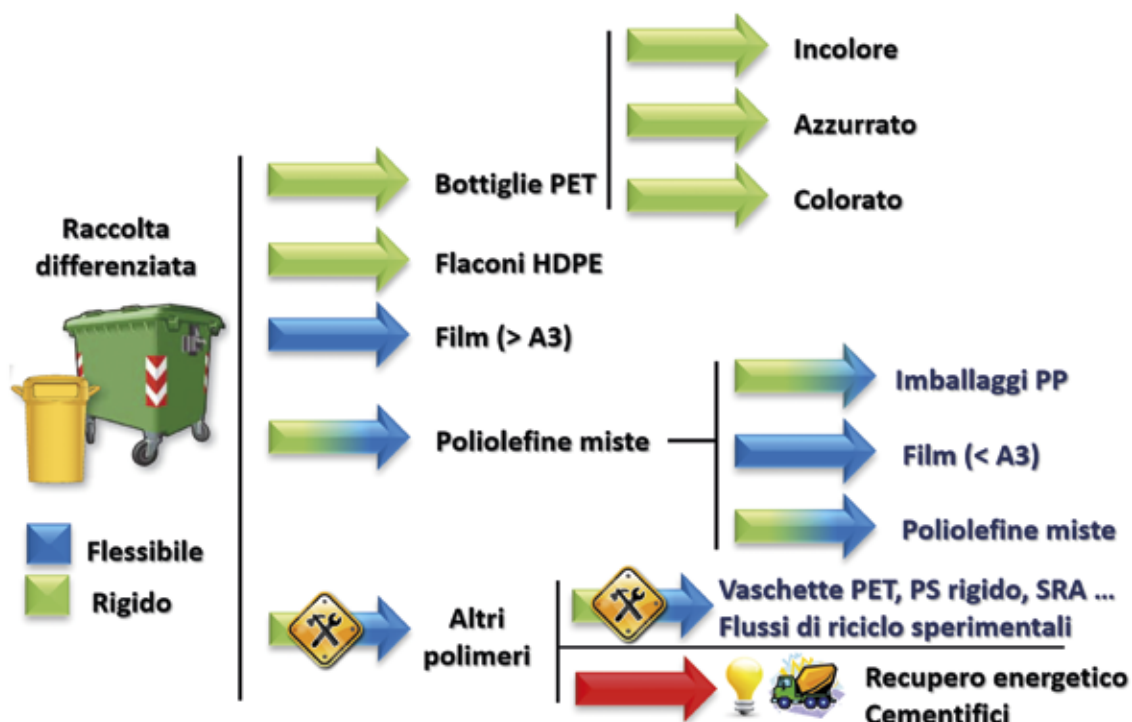
- 3 - Il terzo passaggio preliminare è la suddivisione tra imballaggi rigidi e flessibili, che per le loro caratteristiche devono essere selezionati su linee dedicate.

IL PROCESSO DI SELEZIONE

Il cuore vero e proprio del processo è rappresentato dalla selezione per polimero e, se necessario, per colore. Per questa operazione si utilizzano lettori ottici. Gli imballaggi arrivano al lettore ottico su un nastro trasportatore che si muove alla velocità di 3-4 m/s e vengono illuminati da una sorgente luminosa. Il lettore registra lo spettro nel visibile e nell'infrarosso vicino (NIR) e lo confronta con quelli di riferimento nella memoria interna, identificando il tipo di polimero e il colore dell'imballaggio. Se l'imballaggio viene riconosciuto come da selezionare in positivo, il lettore attiva un getto di aria compressa, che spinge l'imballaggio verso l'alto e lo fa saltare sulla prosecuzione del nastro. Tutti gli altri imballaggi vengono selezionati in negativo e cadono nello spazio vuoto e finiscono su un nastro trasportatore sottostante. Combinando un certo numero di lettori (i centri

Gli imballaggi arrivano al lettore ottico su un nastro trasportatore che si muove alla velocità di 3-4 m/s e vengono illuminati da una sorgente luminosa. Il lettore registra lo spettro nel visibile e nell'infrarosso vicino (NIR) e lo confronta con quelli di riferimento nella memoria interna, identificando il tipo di polimero e il colore dell'imballaggio

L'obiettivo di COREPLA è sviluppare filiere di riciclo anche per questi imballaggi, per cui sono in corso attività di selezione sperimentale di altre tipologie di imballaggi, come le vaschette in PET, gli imballaggi in PS espanso (EPS e XPS) e selezioni mirate ad alimentare processi di riciclo chimico



di selezione possono averne anche alcune decine) **è possibile suddividere la raccolta differenziata nei flussi desiderati**, con un livello di qualità adeguato alle esigenze delle aziende riciclatrici.

A partire dalla raccolta differenziata, COREPLA seleziona le bottiglie di PET, ulteriormente suddivise fra trasparenti, azzurre, colorate e opache, i flaconi di HDPE, gli imballaggi rigidi in PS e le poliolefine rigide e flessibili, a loro volta suddivise in varie tipologie (PP rigido, PE flessibile e mix PE/PP rigido e flessibile). Le tipologie di flussi di poliolefine possono variare da un centro all'altro, con l'obiettivo di **avviare a riciclo il maggior numero possibile di imballaggi**. La flessibilità nel processo di selezione, ritagliata sulla base delle esigenze delle aziende riciclatrici, è una delle caratteristiche che distinguono COREPLA dagli altri sistemi europei che selezionano pochi flussi standard. A partire dalla raccolta differenziata **possono essere selezionati per il riciclo oltre 20 flussi diversi di imballaggi**, anche se non tutti nello stesso centro di selezione, perché alcuni si escludono a vicenda.

La frazione residuale al termine del processo è

costituita da tutti gli imballaggi che, al momento, non trovano sbocco nei processi di riciclo convenzionali e, insieme con la frazione fine rimossa in precedenza, viene destinata al recupero energetico, alla sostituzione del carbone nei cementifici e all'impiego come agente riducente nelle acciaierie (SRA).

L'obiettivo di COREPLA è sviluppare filiere di riciclo anche per questi imballaggi, per cui sono in corso attività di selezione sperimentale di altre tipologie di imballaggi, come le vaschette in PET, gli imballaggi in PS espanso (EPS e XPS) e selezioni mirate ad alimentare processi di riciclo chimico. Sono in corso sperimentazioni anche per separare la componente poliolefinica (PE e PP) nella frazione fine e avviarla a riciclo.

LA PROGETTAZIONE

Gli imballaggi devono essere progettati e realizzati in modo tale da essere compatibili con il processo di selezione. Ciascun imballaggio deve poter essere identificato correttamente e selezionato nel flusso che gli appartiene.

Vanno quindi **evitate le soluzioni tecniche che rendono l'imballaggio non riconoscibile** dal lettore ottico o che portano a errori di



identificazione. Tra le prime si possono citare i coloranti a base di nerofumo, che assorbono la radiazione infrarossa, e le metallizzazioni superficiali, che mascherano il polimero sottostante. Tra le seconde, le etichette coprenti, che portano il lettore a scambiare il materiale del corpo con quello dell'etichetta o impedire il corretto riconoscimento per colore. Un imballaggio riciclabile che non viene riconosciuto e finisce nel flusso residuale è una perdita per il riciclo, mentre un imballaggio che viene selezionato nel flusso sbagliato diventerà scarto nel processo di riciclo, diminuendone la resa. COREPLA è a disposizione delle aziende per aiutarle a realizzare imballaggi maggiormente compatibili con il processo di selezione.

LA FASE DEL RICICLO

L'obiettivo di un'azienda riciclatrice è alimentare il proprio impianto con una determinata tipologia di imballaggi selezionati per ricavare una materia prima seconda di qualità adeguata alle esigenze del mercato, minimizzando gli scarti durante il processo. In generale, **un processo di riciclo meccanico comprende quattro fasi principali**: la macinazione, con la quale gli imballaggi vengono ridotti in scaglie; il lavaggio, per la rimozione dei contaminanti superficiali; la separazione per flottazione, nel corso della quale si recupera il polimero in base alla densità, o per galleggiamento (poliolefine) o per affondamento (PET e PS); e infine l'asciugatura.

Un impianto di questo tipo produce un polimero riciclato sotto forma di scaglie. In base al tipo di polimero, alle caratteristiche dell'impianto e alla qualità del riciclato che si vuole ottenere, possono essere presenti **operazioni aggiuntive**, ad esempio ulteriore selezione del materiale in ingresso, rimozione dei metalli prima della ma-

cinazione, prelavaggio e lavaggio a caldo per migliorare la decontaminazione, rimozione delle polveri, selezione delle scaglie in uscita con lettori ottici, densificazione ed estrusione per trasformare le scaglie in granuli e trattamenti finali sul riciclato per migliorarne la qualità.

PREREQUISITI AMBIENTALI

Un imballaggio che entra nella raccolta differenziata dovrebbe poter essere selezionato correttamente nel flusso di riciclo corrispondente e non dovrebbe avere caratteristiche che incidano negativamente sul processo di riciclo e sulla qualità del polimero riciclato. Per aiutare le aziende a sviluppare imballaggi selezionabili e riciclabili sono disponibili numerose linee guida. In genere le linee guida classificano le caratteristiche di un imballaggio (corpo principale ed elementi accessori come tappi ed etichette) con **uno schema a semaforo**, in base all'impatto sul processo di selezione e riciclo e sulla qualità del polimero riciclato.

Il verde indica le soluzioni tecniche compatibili, **il giallo** quelle che hanno un impatto negativo ma sono in qualche misura accettabili e **il rosso** quelle che hanno impatti negativi tali da renderle inaccettabili. Ove possibile, le aziende dovrebbero utilizzare le soluzioni identificate con il colore verde, limitare l'uso di quelle in giallo ai soli casi in cui si rendono necessarie per assicurare la funzionalità dell'imballaggio ed evitare il ricorso alle soluzioni identificate dal colore rosso.

La riciclabilità sarà sempre più importante nelle scelte delle aziende, perché il legislatore europeo è intenzionato a far sì che **a partire dal 2030, sul mercato possano essere immessi sul mercato solamente imballaggi riutilizzabili e riciclabili.** ■

Un imballaggio che entra nella raccolta differenziata dovrebbe poter essere selezionato correttamente nel flusso di riciclo corrispondente e non dovrebbe avere caratteristiche che incidano negativamente sul processo di riciclo e sulla qualità del polimero riciclato. Per aiutare le aziende a sviluppare imballaggi selezionabili e riciclabili sono disponibili numerose linee guida

Bioplastiche compostabili e umido: piacciono anche in USA

New York ha avviato un progetto per la gestione dei rifiuti organici e dei materiali compostabili che trae ispirazione dal modello italiano. Da migliorare la qualità della raccolta differenziata dell'umido e l'applicazione delle BAT indicate dall'UE sui tempi di trattamento della matrice organica

Autore:

Carmine Pagnozzi,
direttore generale
Consorzio Biorepack

La gestione rifiuti è un tema complesso ed è ovviamente legittimo avere punti di vista diversi su quale sia la strategia migliore per ridurli e trattarli. Ma non si può mettere in dubbio un fatto: il nostro Paese può essere orgoglioso del sistema che ha saputo costruire per raccogliere, differenziare, riciclare e valorizzare i rifiuti prodotti. E il settore dei rifiuti organici e dei materiali compostabili

non fa eccezione, anzi: merita di essere preso come esempio positivo.

Per capire replicabilità ed efficacia, occorre attraversare l'Atlantico fino a New York City, coi suoi 8 milioni e mezzo di abitanti. Un'area maggiore di quelle di Milano, Torino, Bologna, Napoli e Palermo messe insieme. Un territorio quindi complesso, soprattutto se si parla di gestione dei rifiuti, per densità di popolazione ed estensione.

Nelle settimane scorse, il sindaco della Grande Mela, Eric Adams, ha annunciato il nuovo piano di raccolta dell'organico nella città. Lo ha definito *"un tassello fondamentale per raggiungere l'obiettivo zero waste entro il 2030"*. L'aspetto interessante è che il sistema scelto dall'amministrazione newyorkese mutua il modello sviluppato in Italia. La raccolta dell'organico comprende anche le bioplastiche compostabili (come è naturale che sia in quanto entrambi si degradano con l'azione dei microrganismi fino a diventare compost) e verrà effettuata con l'obiettivo di massimizzare la qualità del rifiuto conferito. Il sindaco stesso, durante la presentazione del progetto, si è fatto fotografare con un sacchetto in bioplastica compostabile certificato (prodotto da un'azienda italiana) evidenziando concretamente il contributo che le bioplastiche compostabili possono garantire per raccogliere più facilmente i rifiuti organici.

IL PIANO PRESENTATO DA ADAMS

Poggia su un progetto pilota già avviato da quasi un anno nel Queens. I risultati, secondo il sindaco di NYC, dimostrano che il binomio 'rac-

Nelle settimane scorse, il sindaco della Grande Mela, Eric Adams, ha annunciato il nuovo piano di raccolta dell'organico nella città. Lo ha definito *"un tassello fondamentale per raggiungere l'obiettivo zero waste entro il 2030"*.



© Leo Torri Photographer



colta dell'organico-imballaggi compostabili' è un modo efficace, efficiente ed economico per non sprecare materiali preziosi che, anziché finire in discarica o inceneriti, possono diventare compost da destinare al settore agricolo, sempre più in affanno sia a causa della perdita di sostanza organica dei suoli sia per la dipendenza dai fertilizzanti di origine chimica, il cui prezzo è soggetto a fluttuazioni di mercato importanti e difficilmente prevedibili.

Secondo lo studio pilota nel Queens – affermano i tecnici della città – la raccolta dell'organico tramite sacchetti compostabili ha permesso di triplicare il materiale raccolto a un costo di un terzo inferiore della media dei precedenti sistemi sperimentati. Ecco perché il modello sarà esteso in tutta la città.

La scelta della metropoli statunitense è la conferma di quanto cruciale sia la corretta gestione dei rifiuti organici (che – ricordiamo – rappresentano tra il 30% e il 40% del totale dei rifiuti domestici). Ma è anche una controprova indiretta dei vantaggi assicurati dal modello italiano, che ha permesso al nostro Paese di essere ai vertici europei della raccolta dell'umido

grazie anche al contributo degli imballaggi in bioplastica compostabile, che pesano oggi per poco più dell'1% all'interno dei rifiuti a matrice organica.

QUALCHE NUMERO A RIGUARDO

Biorepack è l'ultimo nato dei consorzi del sistema CONAI. Le sue attività sono iniziate da un paio d'anni, ma questo periodo di tempo è stato sufficiente per raggiungere e superare, già nel 2022, gli obiettivi di riciclo organico delle bioplastiche compostabili: 60,7% (46.600 tonnellate riciclate, a fronte di 76.800 immesse sul mercato). Allo stesso tempo, l'anno scorso il consorzio ha riconosciuto 9,3 milioni di euro ai soggetti convenzionati con Biorepack che garantiscono il servizio di raccolta in oltre 3.700 Comuni (nei quali risiede oltre il 64% della popolazione nazionale).

C'è un aspetto da non sottovalutare in tutto ciò: per far funzionare bene questo circolo virtuoso, saldamente ancorato ai principi della bioeconomia circolare, servono alcuni tasselli. Tutti indispensabili. Serve ovviamente che da parte di Comuni e cittadini venga effettuata la corret-

...l'anno scorso il consorzio ha riconosciuto 9,3 milioni di euro ai soggetti convenzionati con Biorepack che garantiscono il servizio di raccolta in oltre 3.700 Comuni (nei quali risiede oltre il 64% della popolazione nazionale)



© Leo Tori Photographer

Il nostro Paese può contare su una rete di 155 impianti (99 di solo compostaggio anaerobico, 15 di digestione anaerobica e 41 integrati anaerobico-aerobico), grazie alla quale trattiamo ogni anno 5 milioni di tonnellate di rifiuti a matrice organica, producendo oltre 2 milioni di tonnellate di compost

ta raccolta differenziata dei materiali organici e compostabili. Le prime analisi effettuate da Biorepack in decine di impianti di trattamento nel corso degli ultimi 12 mesi evidenziano che i sistemi di raccolta porta a porta minimizzano gli errori di conferimento, facendo diminuire la frazione estranea (i materiali non compostabili, come plastica tradizionale, metalli e vetro) al 5,5% rispetto al 7,1% della raccolta stradale. Grazie al porta a porta, la percentuale di frazione organica che non si riesce a trasformare in compost a causa della presenza di materiali non compostabili cala dal 21% a poco più del 16%.

IL RUOLO DELLE BAT

Altrettanto necessario è tenere a mente che, nel trattamento dei rifiuti organici esistono delle BAT (*Best Available Techniques*), soluzioni tecniche impiantistiche, gestionali e di controllo stilate a livello UE. Le BAT indicano che, per avere un riciclo organico di qualità, sono fondamentali le giuste tempistiche di trattamento (9-10 settimane per gli impianti di compostaggio): cicli troppo brevi non permettono di degradare efficacemente le matrici compostabili, aumentando gli scarti dell'impianto e diminuendo la quantità di compost prodotto. Una regola che vale per tutti i rifiuti biodegradabili: sia imballaggi in bioplastica compostabile, a partire da quelli rigidi, che rifiuti organici e, in particolare, quelli che necessitano di più lenta degradazione (frammenti di legno, ossa, gusci di uova, valve di molluschi, noccioli di frutta).

LA RETE

Il nostro Paese può contare su una rete di 155 impianti (99 di solo compostaggio anaerobico, 15 di digestione anaerobica e 41 integrati anaerobico-aerobico), grazie alla quale trattiamo ogni anno 5 milioni di tonnellate di rifiuti a matrice organica, producendo oltre 2 milioni di tonnellate di compost: le testimonianze dei gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti organici confermano che seguire le BAT non solo è possibile ma è anche essenziale per ottimizzare il riciclo dei rifiuti a matrice organica. In questo modo si minimizzano i rifiuti in uscita post trattamento e al contrario si massimizza l'ammendante prodotto.

Ecco perché tutti insieme gli enti locali e nazionali, i consorzi di riciclo, i gestori degli impianti, attraverso attività di confronto, informazione e adeguamenti normativi devono lavorare per fare in modo che si punti a migliorare la qualità sia della raccolta differenziata dei rifiuti organici e compostabili sia il loro trattamento, in modo da massimizzare la produzione di ammendante e ridurre la produzione dei rifiuti come indicato anche dalle BAT. Questa è l'unica strada per trasformare un rifiuto in risorsa e arrivare all'obiettivo di mandarne in discarica meno del 10% di quelli prodotti, così come previsto dalle politiche italiane e comunitarie. ■



© Leo Tori Photographer



La filiera circolare degli imballaggi in carta e cartone

Risultati raggiunti e nuove opportunità

Il Consorzio Comieco vanta una quota del 37% in peso sui 14,5 milioni di t di imballaggi immessi al consumo in Italia, perlopiù negli imballaggi primari e secondari. Si tratta di un onore cui corrisponde anche un onere in termini di obiettivi di prevenzione e riciclo che sono in ampia parte già stati raggiunti: lo scorso luglio, il Consorzio ha reso pubblici nel 28° Rapporto su Raccolta, riciclo e recupero di carta e cartone gli obiettivi raggiunti.

RISULTATI PREMIANTI

Nel 2022 l'andamento della raccolta differenziata di carta e cartone indica una crescita rispetto all'anno precedente anche se contenuta. Complessivamente sono stati raccolti oltre 3,6 milioni di tonnellate di materiali cellulosici (+0,6% sul 2021) e il tasso di riciclo degli imballaggi cellulosici si è attestato all'81,2%, confermando il superamento degli obiettivi UE al 2025 e il progressivo avvicinamento ai target fissati per il 2030.

In generale, i dati mettono in evidenza la solidità del sistema di raccolta, riciclo e recupero in

un contesto complicato, considerando un generalizzato calo dei consumi, in particolare alimentari, legato all'innalzamento dei costi energetici e delle materie prime con evidenti effetti sui tassi d'inflazione dovuto alla guerra russo-ucraina, con una conseguente riduzione della produzione di rifiuti di oltre 1 milione di tonnellate.

Le aziende si dimostrano molto sensibili verso tutte le novità tecniche che possono aiutare l'ecodesign dei loro prodotti. I produttori sono consapevoli che progettare in maniera attenta può incidere anche sulla loro efficienza aziendale: si stima infatti che le fasi di progettazione possano pesare fino all'80% sugli sprechi di energia, materiali, ecc. connessi al packaging.

Una delle soluzioni più utilizzate nell'ecodesign degli imballaggi in carta è la riduzione dell'uso di materia prima. Spesso, però, questo intervento è associato ad altre innovazioni che cercano di migliorare la riciclabilità o il contenuto di materiale riciclato, segno del fatto che l'approccio alla sostenibilità del packaging all'interno delle aziende è affrontato ormai a 360 gradi.

Autore:

Lorenzo Bono,
Area Ricerca e Sviluppo,
consorzio Comieco



©Stefano Dal Pozzolo

ECOPROGETTAZIONE

In particolare, l'ecodesign gioca un ruolo chiave nel riciclo degli imballaggi, ma non è da sottovalutare che la progettazione sarà un elemento chiave anche nel renderli, quando possibile, riutilizzabili. Riciclo e riuso sono, infatti, due elementi fondamentali nelle politiche di prevenzione della creazione dei rifiuti e di ottimizzazione della circolarità degli imballaggi, temi che si stanno attualmente discutendo in sede europea nel percorso di stesura del nuovo regolamento su 'Packaging and Packaging Waste'.

L'imballaggio è riutilizzabile se è progettato per poter compiere più spostamenti o rotazioni



©Stefano Dal Pozzolo

nell'ambito di un sistema di riutilizzo, evitando di diventare un rifiuto.

D'altro canto, un approccio di ecodesign è fondamentale nella progettazione circolare in grado di ottimizzare il riciclo, e questo vale in particolare per gli imballaggi compositi a prevalenza carta, dove l'aggiunta di materiali e sostanze nel volume o sulla superficie del substrato cellulosico rischia di compromettere la naturale riciclabilità della fibra.

IL RUOLO DEI PROTOCOLLI

La filiera italiana è stata la prima a dotarsi di un sistema riconosciuto di valutazione della riciclabilità degli imballaggi in carta e cartone (Aticelca 501), il cui risultato consente ai produttori e utilizzatori di materiali o prodotti a prevalenza cellulosica di comunicare ai propri clienti il livello di riciclabilità dei materiali o prodotti, valorizzandone le caratteristiche di ecosostenibilità.

Il quadro italiano ora si completa con un metodo condiviso riguardo la separabilità della carta da altri materiali (Aticelca 502), che consente di misurare e valutare la facilità di separazione, oltre che migliorare la possibilità di comunicazione ai consumatori e migliorare quantità e qualità delle componenti correttamente avviate a riciclo.

L'industria della carta e del cartone, anche a livello europeo, si è impegnata a identificare un protocollo adatto, armonizzato e condiviso per la misurazione della riciclabilità.

Nell'ottobre 2022, CEPI (Confederation of European Paper Industries) ha presentato un aggiornamento del metodo armonizzato europeo per la riciclabilità, sviluppato in collaborazione con gli attori della filiera della carta, compresi i laboratori specializzati.

Il metodo consente di testare la riciclabilità dei prodotti cartacei in tutta Europa in condizioni identiche, e di emulare in condizioni di laboratorio i processi che avvengono su scala industriale nelle cartiere per il riciclaggio della carta.

Il nuovo protocollo si basa sui risultati di prove di laboratorio svolte secondo il nuovo Metodo di prova CEPI v. 2: 'Harmonized European



Un ulteriore indicatore rilevante di come la raccolta differenziata di carta e cartone sia uno stimolo potente all'innovazione, così come della vitalità dell'industria cartaria nello sviluppare soluzioni che valorizzino tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti, si trova nel numero dei brevetti depositati

laboratory test method to generate parameters enabling the assessment of the recyclability of paper and board products in standard paper and board recycling mills'.

RICERCA E SVILUPPO

Un ulteriore indicatore rilevante di come la raccolta differenziata di carta e cartone sia uno stimolo potente all'innovazione, così come della vitalità dell'industria cartaria nello sviluppare soluzioni che valorizzino tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti, si trova nel numero dei brevetti depositati. Nel quinquennio 2017-2021, più di una impresa su tre ha investito in progetti ecosostenibili; il tema dell'innovazione e dell'ecodesign del packaging è centrale anche in Europa, come testimoniano i brevetti relativi agli imballaggi cellulosici: 450 nuovi brevetti depositati nel 2022, 63 dei quali in Italia.

Orchestrare la raccolta di carta e cartone e avviare il riciclo ogni giorno, insieme allo sviluppo di nuove pratiche e alla sensibilizzazione dei cittadini, sono stati gli obiettivi strategici che hanno reso quella di Comieco una storia di eccellenza che fin dalla sua costituzione ha contribuito a indirizzare la filiera del riciclo di carta e cartone verso una maggiore attenzione e consapevol-

za della rilevanza dei temi ambientali, sociali e di governance.

Comieco mette a disposizione strumenti e linee guida per supportare le aziende a sviluppare un ecodesign sempre più sofisticato, a cui si aggiungono anche indispensabili strumenti normativi e standard tecnici. Infine, occorre sempre ricordare come l'innovazione tecnico-scientifica debba andare di pari passo con una corretta e chiara comunicazione, poiché è il cittadino il primo artefice della catena di valorizzazione del packaging a fine vita. ■



Le conseguenze dell'impatto normativo sulla filiera del packaging

Leggi europee e italiane hanno indirizzato il mercato e generato innovazione: il caso delle shopping bag, delle buste per ortofrutta sfusa e delle vaschette per gastronomia

Autore:

Cesare Vannini,
Procurement & R&D
Manager C.C.M.
Coop Cartai Modenese

Nell'ultimo decennio numerose norme italiane e comunitarie hanno avuto un forte impatto sulla filiera del packaging: sono stati introdotti requisiti tecnici, divieti di produzione e commercializzazione per alcuni prodotti e materiali, e specifiche tassazioni per altri.

L'obiettivo ultimo dichiarato dal Legislatore di queste normative è RIDURRE i quantitativi di packaging prodotti e immessi sul mercato; in particolare si è cercato di limitare l'utilizzo di packaging plastico e di incentivare in varie forme nuove modalità di RIUTILIZZO.

In effetti, soprassedendo sui consueti tentativi di aggirare i divieti, per il packaging oggetto di queste norme si è registrata un'effettiva riduzione della quantità prodotta e utilizzata. Ciononostante, l'entità di packaging complessivamente presente sul mercato ha continuato a crescere, sia per l'aumento del consumo di prodotti confezionati a discapito di quelli sfusi, sia per il mutare delle modalità di consumo: l'incremento della domanda di cibi d'asporto e degli acquisti tramite il commercio elettronico durante la pandemia del COVID 2019 hanno giocato un evidente ruolo, dato che in entrambi i casi il trasporto richiede apposite soluzioni di confezionamento.

In questo ambito, la Commissione Europea ha proposto un nuovo 'Regolamento per Imballaggi', attualmente in discussione, con il rinnovato intento di limitare la quantità di packaging in circolazione (la parola *reduce* o *reduction* compare ben 118 volte nella bozza di Regolamento presentata). A quel punto, si è ripetuto quanto è avvenuto anche con precedenti interventi normativi, quando diversi *position paper* avvertiro-

no il legislatore dei rischi che avrebbe comportato per le filiere produttive introdurre la norma con l'obiettivo di limitare o vietare i prodotti di loro produzione. Attendiamo i prossimi mesi per capire quale sarà l'evoluzione.

IL PUNTO DI PARTENZA

Ritengo interessante ripercorrere quanto è successo con due precedenti norme: la DIRETTIVA (UE) 2015/720 recepita dalla legge 123/2017 che prevedeva il divieto dell'utilizzo di shopping bag e borse ultraleggere in plastica (in questo testo la parola 'riduzione' compariva 19 volte), e la DIRETTIVA (UE) 2019/904 intesa a prevenire e ridurre l'incidenza dei MACSI, manufatti in plastica monouso, nonché a promuovere una transizione verso un'economia circolare (anche qui il termine 'riduzione' ricorreva ben 19 volte).

La normativa sulle shopping bag ha origine in Italia con un percorso piuttosto travagliato: il Governo Prodi II, con il Ministro dell'ambiente Pecoraro Scanio, aveva introdotto due commi molto sintetici nella legge finanziaria del 2007, che prevedevano il divieto di commercializzazione di shopping bag non biodegradabili a partire dal 1/1/2010. L'attuazione di questo divieto venne rinviata al 1/1/2011, e quando entrò in vigore, il Governo Berlusconi IV, con il Ministro dell'Ambiente Stefania Prestigiacomo, non ritenne opportuno realizzare alcun decreto attuativo. Una scarsa nota stampa del Ministero dell'Ambiente del 30/12/2010 annunciava l'effettiva e imminente entrata in vigore della norma, e lasciava la possibilità di smaltire le giacenze solamente in modo gratuito.

In realtà, come era facile prevedere, questa norma priva di definizioni chiare sul '*che cosa*

Mercato italiano dei sacchetti asporto merci

Andamento 2013-2022, '000 ton



Il contesto di mercato 2022, in particolare nella seconda metà dell'anno, ha infatti favorito un deciso recupero dei sacchetti non a norma.

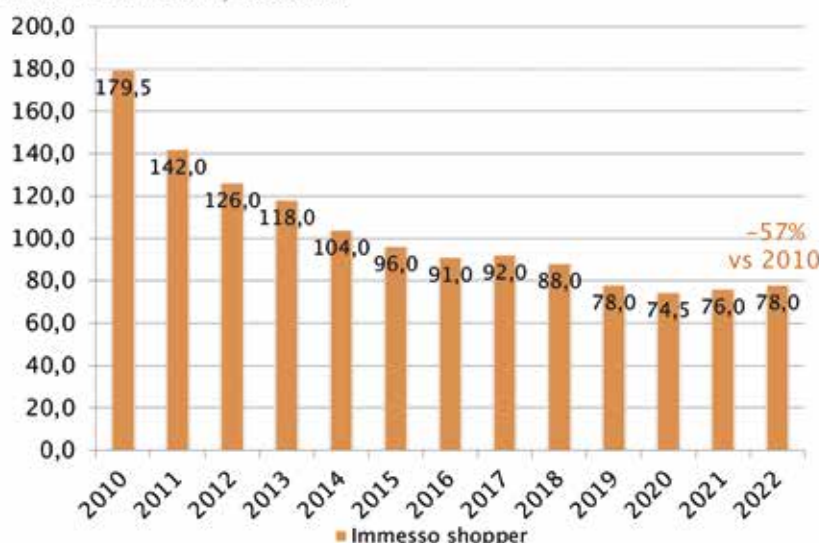
(*ripartizione dei dati tra compostabili / fuori norma disponibili dal 2013)

Fonte: Plastic Consult per Assobioplastiche

LA FILIERA DEI POLIMERI COMPOSTABILI - DATI 2022

Mercato italiano dei sacchetti asporto merci

Andamento 2010-2022, '000 ton



Ormai plafonato l'impiego di sacchetti leggeri a livello nazionale. Il 2022 evidenzia un piccolo rimbalzo dell'utilizzo, che si riporta ai livelli 2019, favorito tuttavia da una maggiore diffusione dei prodotti non a norma

Fonte: Plastic Consult per Assobioplastiche

è vietato' e di relative 'sanzioni' è stata a lungo disattesa, fino a quando la Legge 123/2017, che recepiva la Direttiva europea, ha definito le caratteristiche previste per le shopping bag, cioè la loro conformità allo standard tecnico EN13432 e le relative sanzioni per chi non avesse rispettato i vincoli imposti.

CHE COSA È SUCCESSO NEL FRATTEMPO SUL MERCATO?

Dopo il 1/1/2011 grandi quantitativi di shopper in plastica o in plastica additivata con master oxodegradabili, hanno continuato a essere commercializzate; la recente analisi di mercato realizzata da Plastic Consult per Assobioplasti-

È evidente che, se anche con un percorso travagliato, l'intenzione del legislatore di ridurre il quantitativo di borse utilizzate sul territorio nazionale ha funzionato. Un ulteriore effetto di questa trasformazione è che, attualmente, quasi tutta la produzione di borse compostabili è italiana, diversamente da quanto succedeva prima dell'introduzione della norma, quando grandi stock venivano importati dal Far East

che ha evidenziato che, solo a partire dal 2017, le shopping bag compostabili hanno superato in quantità quelle in plastica tradizionale. La stessa analisi ha messo in luce che, nonostante una quota significativa di buste fuori norma continui a essere presente ancora oggi, il quantitativo totale si è dimezzato rispetto a prima dell'entrata in vigore della norma. È evidente che, se anche con un percorso travagliato, l'intenzione del legislatore di ridurre il quantitativo di borse utilizzate sul territorio nazionale ha funzionato. Un ulteriore effetto di questa trasformazione è che, attualmente, quasi tutta la produzione di borse compostabili è italiana, diversamente da quanto succedeva prima dell'introduzione della norma, quando grandi stock venivano importati dal Far East.

Alcuni anni dopo, con la Direttiva (UE) 2019/904, sono stati introdotti specifici divieti al commercio di articoli monouso in plastica, al fine di prevenire e ridurre il quantitativo immesso sul mercato. In questo caso, la norma andava a intercettare, rispetto alle shopping bag, una

gamma più ampia ed eterogenea di articoli; pertanto, in fase di discussione delle bozze sono state necessarie numerose modifiche e migliori definizioni per capire quali articoli fossero compresi e quali fossero esclusi, per esempio tutti i packaging del settore farmaceutico.

Anche in questo caso l'analisi di mercato di Plastic Consult ha evidenziato un forte calo della produzione di articoli monouso in plastica in Italia, confermando il successo di quanto previsto dal legislatore.

IN VISTA DELLE NUOVE NORMATIVE

Arriviamo infine all'ultima proposta di un nuovo 'Regolamento per Imballaggi'. Anche in questo caso, pur rimanendo evidente l'intenzione di intervenire per ridurre la quantità di packaging circolante, la complessità delle applicazioni che coprono tutti gli ambiti del confezionamento alimentare e beverage non permettono facili scelte. Nelle prime bozze del Regolamento il legislatore ha provato a introdurre obiettivi particolarmente stringenti con l'impiego di packaging riutiliz-

Nelle prime bozze del Regolamento il legislatore ha provato a introdurre obiettivi particolarmente stringenti con l'impiego di packaging riutilizzabili, forse nella speranza di ottenere gli stessi risultati delle norme attuate in precedenza

LA FILIERA DEI POLIMERI COMPOSTABILI - DATI 2022

Produzione di monouso nazionale

Andamento 2016-2022, piatti e bicchieri, '000 ton

plastic consult
business insight



2022
Volumi in
calo del
-66% vs
2016

Prosegue la contrazione della produzione nazionale di articoli monouso (piatti e bicchieri). Non sono inclusi nei numeri i manufatti certificati riutilizzabili in plastica convenzionale

Fonte: Plastic Consult per Assobioplastiche



zabili, forse nella speranza di ottenere gli stessi risultati delle norme attuate in precedenza, e in alcuni casi spingendosi verso un vero e proprio divieto di utilizzo, come fatto in precedenza per il packaging di ortofrutta nelle confezioni inferiori a 1,5 kg.

Questa proposta di applicazione così ampia e complessa ha portato a una forte reazione avversa da parte di tutte le filiere produttive del packaging e dell'industria alimentare, costringendo a una serie di modifiche che hanno ridotto gli obiettivi, mantenendo comunque la struttura di base; nei prossimi mesi vedremo quale sarà la conclusione.

Mi permetto di illustrare, a titolo d'esempio, l'effetto indiretto che hanno avuto le normative su C.C.M. Coop Cartai Modenese, una realtà di primo piano nella produzione e nella commercializzazione di packaging da oltre mezzo secolo. Il divieto al confezionamento di ortofrutta, entrato in vigore a inizio 2022 in Francia e che anticipa quanto previsto nella bozza di Regolamento europeo, ha portato sul mercato francese a una fortissima richiesta di sacchetti di carta: numerose catene della GDO francese hanno infatti deciso di utilizzarli per l'asporto di ortofrutta sfusa.

Per andare incontro alle richieste di monomaterialità e circolarità, C.C.M. Coop Cartai Modenese ha concretizzato nuovi investimenti produttivi per la realizzazione di sacchetti in carta con finestra traslucida anch'essa in carta, così da consentire di vedere il prodotto all'interno (Figura 1 - Sacchetti). È stato inoltre sviluppato BeBio System, un sistema di confezionamento utilizzabile per la surgelazione degli alimenti così come per il riscaldamento nel forno elettrico o nel microonde (Figura 2 - Vaschetta). Composto da vaschette in cartoncino laminato con biopolimero e top di chiusura in carta accoppiata con biopolimero, questo nuovo sistema permette il confezionamento di prodotti di gastronomia calda e fredda.

Sia il sacchetto con finestra in carta traslucida che il sistema BeBio nascono come packa-



Figura 1
Sacchetti

ging totalmente cellulosico e smaltibile nella raccolta della carta. Due differenti e innovative soluzioni realizzate anche come risposta alla definizione del nuovo panorama normativo europeo e nazionale. ■



Figura 2
Vaschetta

Passato, presente e futuro del riciclo meccanico del PET per food contact

Aspetti normativi previsti dal REG 2022/1616, tecnologie di riciclo e impiego dell'R-PET per il packaging per alimenti

Autore:

Dott. Luigi Garavaglia,
Quality Assurance e R&D
Manager I.L.P.A. Group e
Chairman dell'associazione
Pet Sheet Europe (PSE)

La legislazione europea determina, in gran parte, il quadro legislativo per i materiali plastici per il contatto alimentare (MOCA) nel quale l'industria si trova ad operare.

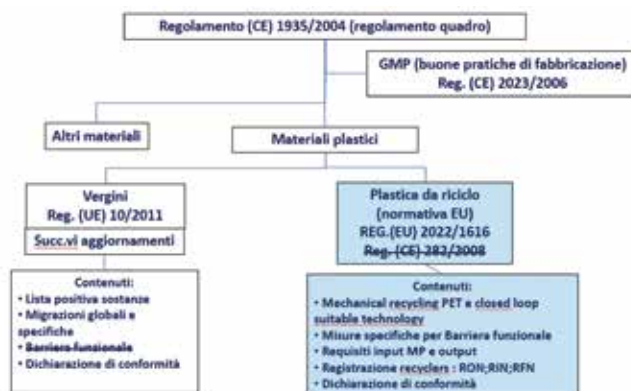
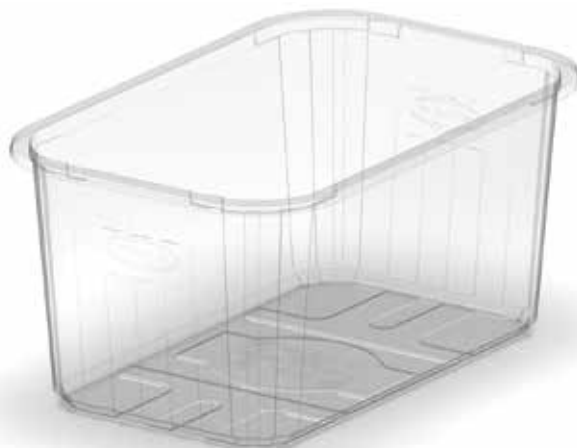
ASPETTI NORMATIVI

Pertanto, i produttori di materie prime, i riciclatori, i produttori di imballaggio, i converter e gli utilizzatori che immettono sul mercato europeo prodotti per food contact devono essere conformi a questo quadro legislativo, che si compone del:

- Regolamento quadro Reg. (EU) 1935/2004: riguarda i materiali ed oggetti destinati a venire in contatto con prodotti alimentari (MOCA), compresi gli attivi ed intelligenti, e stabilisce per tutti i materiali d'imballaggio le condizioni *"... per assicurare un alto livello di tutela della salute umana e degli interessi del consumatore"*.
- Reg. (CE) 2023/2006: stabilisce le GMP (good manufacturing practices), ovvero, le buone pratiche di lavorazione tali da assicurare che i materiali e gli oggetti siano costantemente fabbricati e controllati, per garantire la con-

formità alle norme ad essi applicabili e agli standard qualitativi adeguati all'uso cui sono destinati, senza costituire rischi per la salute umana o modificare in modo inaccettabile la composizione del prodotto alimentare o provocare un deterioramento delle sue caratteristiche organolettiche.

- Reg. (UE) 10/2011: riguarda i materiali e gli oggetti in plastica destinati a venire in contatto con prodotti alimentari e stabilisce le norme specifiche per la fabbricazione e la commercializzazione di materiali e oggetti di materia plastica a partire da materiali polimeri vergini ed additivi la cui composizione rientra nell'elenco delle sostanze autorizzate dal Regolamento.
- Reg. (EU) 2022/1616: ha abrogato e sostituito il precedente Reg. 282/2008 sui materiali da riciclo e stabilisce nuove misure specifiche per tutti i processi e le plastiche da riciclo, comprese quelle dietro barriera funzionale prima regolamentate dal Reg. 10/2011 e destinate a MOCA, ad esclusione del riciclo chimico che giunge alla completa depolimerizzazione, ovvero, ai singoli monomeri.





Prima del 2008, i materiali plastici provenienti da operazioni di riciclo e destinati al contatto alimentare diretto o indiretto erano già presenti sul mercato ed erano normati da leggi nazionali. Solo dal 10 ottobre 2008 è entrato in vigore il Reg. (CE) 282/2008 che ha armonizzato le procedure, le disposizioni e i requisiti specifici per l'autorizzazione dei processi di riciclo. Il Regolamento, tuttavia, non si applicava a processi di depolimerizzazione chimica, all'impiego di ritagli e sfridi di lavorazioni interne e ai materiali usati dietro barriera funzionale, che si intendevano impiegati in conformità al Reg. (UE)10/2011 il cui intento legislativo però era limitato alle sole materie prime.

Il Reg. (EU) 2022/1616 relativo ai materiali plastici da riciclo è entrato in vigore il 10 ottobre 2022 e nasce con l'intento di normare in maniera più approfondita tutte le tecnologie di riciclo dei materiali plastici per food contact, tutti i polimeri post-consumo che possono essere riciclati ed è strettamente collegato al *Circular Economy Action Plan* del 2015 e all'*European Strategy for Plastics in a Circular Economy*, con il quale la Commissione Europea ha identificato il riciclo dei materiali plastici come uno dei prerequisiti per la transizione da una economia lineare ad un'economia circolare. Recentemente, la Commissione ha emesso la proposta di un nuovo atto legislativo che mira alla riduzione di rifiuti d'imballaggio, la *Proposal of a Packaging and Packaging Waste Regulation* che sostituisce la PPWD 94/62/EC (Plastic and Plastic Waste Directive) stabilendo tra le varie misure un ambizioso target per i Paesi europei, ovvero, quello di rendere entro il 2030 tutti i packaging riutilizzabili e/o riciclabili in modo economicamente sostenibile e con un contenuto minimo obbligatorio di polimeri da post-consumo.

Quindi, il Reg. (EU) 2022/1616 si conferma essere lo strumento legislativo per assicurare a livello europeo un'elevata sicurezza per la salute del consumatore delle plastiche da riciclo e degli imballaggi plastici per alimenti costituiti da plastiche da riciclo, stabilendo:

- la registrazione delle aziende e delle installa-

zioni di decontaminazione in un Registro Europeo

- solo due soluzioni di riciclo: *mechanical PET recycling* e *recycling from closed loop in a control chain* sono considerate *suitable technology* e idonee all'impiego
- il focus sulla decontaminazione, durante le operazioni di riciclo
- informazioni adeguate all'uso dei materiali ai converter ed agli utilizzatori finali

OVERVIEW DEL RICICLO MECCANICO DEL PET

a) Registrazione nel Registro Europeo

L'obbligo della registrazione dei riciclatori (la definizione di riciclatore si applica a tutti coloro che operano con un impianto di decontaminazione; anche l'estrusione di polimeri con barriera funzionale è considerata alla stessa stregua di una decontaminazione) è stabilito dall'Art. 24 come atto preliminare per autorizzare l'impianto ed ottenere il RIN (*Recycling Installation Number*); il RON (*Recycling Operator Number*), l'RFN (*Recycling Facility Number*) ed il RAN per lo sviluppatore (*Recycling Authorisation Number*) che sono codici individuali necessari per individuare il riciclatore e presentare il CMSS delle singole installazioni (*Compliance Monitoring Summary Sheet*) e da indicare nel DOC (*Document of Compliance*) dei materiali ed articoli costituiti da plastica da riciclo.

Nel 2023, dopo l'entrata in vigore del Reg. (EU) 2022/1616, sono stati notificate all'*Union register of technologies, recyclers, novel technologies, recycling processes, recycling schemes, and decontamination* 233 installazioni in Europa e 120 extraeuropee di impianti di riciclo meccanico e decontaminazione del tipo *PET Superclean* per realizzare nuovi contenitori in R-PET per alimenti o *bottle to bottle* per contatto diretto con alimenti, per altrettante *Scientific Opinions* valutate dall'EFSA. Inoltre, all'*Union Register* risultano notificate in Europa e dai Paesi extraeuropei non meno di 180 installazioni per produrre foglie, film ed articoli in PET muniti di barriera funzionale.

Solo dal 10 ottobre 2008 è entrato in vigore il Reg. (CE) 282/2008 che ha armonizzato le procedure, le disposizioni e i requisiti specifici per l'autorizzazione dei processi di riciclo



b) Suitable technologies

Nell'Art. 3, la Commissione ha individuato per il momento solo due *suitable recycling technologies* che sono elencate nella Tabella 1 dell'allegato 1. Esse sono: Post Consumer Mechanical PET Recycling, il cosiddetto R-PET superclean con parere EFSA positive, e *Recycling from product loops which are in closed and control loop*. Tutte le altre tecnologie di decontaminazione sono considerate Novel Technologies e il Regolamento prevede al capitolo IV (art.10-16) precisi requisiti, procedure per la notifica per ottenere la *suitability* e l'autorizzazione delle nuove tecnologie. L'Art. 32 ha stabilito, inoltre, i requisiti e le modalità di gestione delle operazioni di riciclo (estrusione/decontaminazione) per la produzione di materiali ed articoli quando la materia prima seconda è usata dietro barriera funzionale. A tal proposito, il Consorzio PET Core & PET Sheet Europe, per conto degli associati, ha presentato il 10 aprile alla Commissione Europea i cluster di tecnologie e il dossier sull'efficacia della barriera funzionale e coordina l'implementazione degli altri obblighi previsti.

c) Focus sulla decontaminazione durante le operazioni di riciclo

Il Regolamento stabilisce che un rifiuto plastico post-consumo destinato ad una nuova applicazione in ambito di contatto alimentare deve essere sempre sottoposto ad un processo di decontaminazione che deve osservare alcuni principi fondamentali, affinché sia rispettata la sicurezza e la salute dei consumatori. Questi principi si articolano attraverso le specifiche dell'Input del PWC: contenuto (max. 5%) di contenitori non food; origine dei contenitori (botti-

glie e vaschette) devono essere conformi al Reg. (UE) 10/2011 per composizione; monitoraggio dei contaminanti incidentali nell'input e output.

d) Informazioni adeguate all'uso dei materiali ai converter ed agli utilizzatori finali

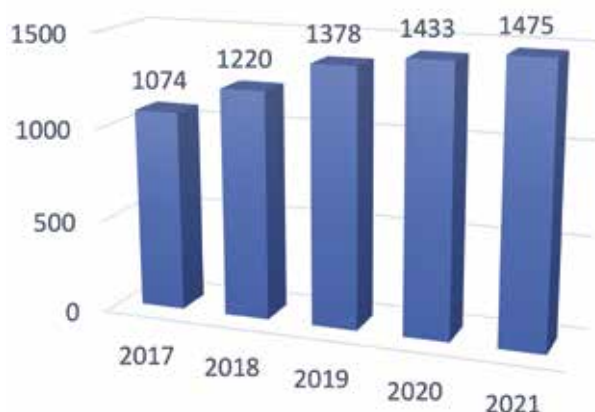
Il Regolamento prevede che il riciclatore e il converter mettano a disposizione delle Autorità ufficiali di controllo i documenti evidenziati nel CMSS; si esplicitano nuove disposizioni in termini di DOC, etichettatura dei semilavorati e articoli finiti; si stabilisce il flusso informativo documentale verso gli utilizzatori lungo la filiera per identificare il riciclatore, l'origine dei materiali e comunicare le istruzioni per l'uso previsto.

LE DIMENSIONI DEL RICICLO IN EUROPA ED IN ITALIA

Nel 2020, risultavano raccolte in Europa (EU a 27+3) 17,9 Mt di *Packaging Plastics Waste* (Fonte Plastics Europe Conversion Market & Strategy GmbH) di cui 7,9 Mt derivanti dalla raccolta indifferenziata urbana e 10,0 derivanti da raccolta differenziata. Di questi 17,9 Mt, il 46% è stato avviato al riciclo, il 37% alla termovalorizzazione ed il 17% alla discarica (secondo le nuove modalità di calcolo del PPWR).

In Italia (fonte: Il riciclo in Italia 2022. Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile) nel 2021 sono state raccolte 1.475 Kt di rifiuti d'imballaggi in plastica con un trend in costante crescita rispetto al 2017.

Quantità di rifiuti d'imballaggio raccolti in Italia dal 2017 al 2021 (Kt)



...il Consorzio PET Core & PET Sheet Europe, per conto degli associati, ha presentato il 10 aprile alla Commissione Europea i cluster di tecnologie e il dossier sull'efficacia della barriera funzionale e coordina l'implementazione degli altri obblighi previsti



Inoltre, dallo stesso documento si rileva che delle 1.475 Kt di rifiuti d'imballaggio raccolte, ben 1.264 Kt sono state avviate, a valle dei processi di selezione, al riciclo e che questa quota di plastica avviata a riciclo rappresenta il 56% degli imballaggi totali immessi al consumo in Italia (2.274 Kt) secondo il precedente metodo di calcolo. Con il nuovo metodo di calcolo l'effettivo riciclo di plastica è il 49%. Il solo consorzio Corepla raccoglie 1.180 Kt di imballi e ne avvia al riciclo 722 Kt ed al recupero energetico 314 Kt.

Riferendosi al solo imballaggio in PET, i dati italiani indicano una raccolta di plastica da bottiglie post-consumo di PET di circa 600 Kt, a cui nell'ultimo anno si aggiunge un quantitativo di

alcune decine di migliaia di tonnellate di contenitori in PET (vaschette mono PET di ortofrutta e multistrato di salumi affettati e carni in MAP) selezionati da Corepla e che vengono anch'essi avviati a riciclo.

Il recupero di queste frazioni di vassoi in PET per alimenti (a livello europeo i vassoi rappresentano 1,190 Kt di plastica A-PET mono- e multi-immessa al consumo) che erano precedentemente destinate al recupero energetico, contribuiranno in maniera significativa a raggiungere il target di contenuto minimo di riciclato nei packaging plastici, previsto dalla proposta PPWR (Packaging and Packaging Waste Regulation) della Commissione Europea.

Riferendosi al solo imballaggio in PET, i dati italiani indicano una raccolta di plastica da bottiglie post-consumo di PET di circa 600 Kt, a cui nell'ultimo anno si aggiunge un quantitativo di alcune decine di migliaia di tonnellate di contenitori in PET (vaschette mono PET di ortofrutta e multistrato di salumi affettati e carni in MAP) selezionati da Corepla e che vengono anch'essi avviati a riciclo

Rifiuti di imballaggio in plastica avviati a riciclo in Italia, 1998-2021* (kt e %)



* dal 2020 i dati includono plastica e bioplastica

Target del minimo contenuto di riciclato in imballaggi in plastica (Art. 7 PPWR)

Target di contenuto di riciclato (%) per gli imballaggi in plastica	2030
imballaggi in PET sensibili al contatto	30
imballaggi in plastica sensibili al contatto diversi dal PET	10
bottiglie per bevande in plastica monouso	30
tutti gli altri imballaggi in plastica	35

Gli imballaggi rigidi in PET oggi hanno un contenuto di riciclato ben superiore al target minimo del 30% previsto per il 2030. Quindi, il PET rappresenta già oggi il polimero che risponde pienamente agli standard di circolarità e sostenibilità (fonte: *Sustainable Packaging*. Helen Lewis, Leanne Fitzpatrick, Karli Verghese, Kees Sonneveld and Robert Jordon; Sustainable Packaging Alliance), in quanto:

- efficace: i packaging realizzati sono funzionali ed aggiungono valore alla società assicurando protezione, conservazione e riduzione

del *food waste* lungo tutta la supply chain. Le nuove norme in termini di eco-design e design for recycling (previsti da atti delegati del PPWR) renderanno i packaging ancor più sostenibili a pari performance funzionale e ancor più riciclabili;

- efficiente: il packaging è progettato per usare l'energia in maniera efficiente ed avere consumi di altre risorse con il minor impatto possibile sull'ambiente;

- ciclico: i materiali di packaging che lo compongono sono riciclati e riutilizzati più e più volte minimizzando la loro degradazione;

- sicuro: la sicurezza per la salute del consumatore è assicurata dalle normative europee vigenti mediante le quali le tecnologie e i materiali di riciclo sono autorizzati dalla Commissione Europea e gli impianti controllati dalle autorità locali. ■

Gli imballaggi rigidi in PET oggi hanno un contenuto di riciclato ben superiore al target minimo del 30% previsto per il 2030. Quindi, il PET rappresenta già oggi il polimero che risponde pienamente agli standard di circolarità e sostenibilità





Impatto della PPWR sulla filiera alimentare

Obiettivi condivisibili, ma metodologia di valutazione e modalità d'implementazione crea fin d'ora conflitti e contraddizioni che rischiano di bloccare la transizione ecologica



Autore:

Mauro Salini,
Presidente di Pro Food

Nata nel 2018 per promuovere la sostenibilità dei prodotti monouso e comunicare gli investimenti fatti in sostenibilità sia dei processi sia dei prodotti, oggi Pro Food è impegnata nel riportare il dibattito sollevato dal movimento Plastic Free su dati scientifici e non su emotività e dogmi che popolano il fenomeno del 'plastic bashing' di questi ultimi anni

Pro Food è un gruppo merceologico all'interno di Unionplast che raggruppa aziende produttrici di imballaggi alimentari principalmente in materie plastiche (ma non solo) per il confezionamento, la distribuzione e il consumo di alimenti e bevande.

È costituito da 14 aziende in Italia, alcune delle quali fanno parte di grandi gruppi internazionali; alle imprese associate a Pro Food si riferiscono circa 4.500 dipendenti distribuiti in 29 stabilimenti per un fatturato di 4,5 miliardi di euro.

Pro Food copre principalmente 2 settori di mercato: l'ortofrutta, dove le imprese forniscono dall'Italia oltre il 70% del fabbisogno europeo

di imballaggi primari a contatto alimentare, e il comparto del cosiddetto 'food service packaging' costituito da piatti, stoviglie e bicchieri monouso e da supporti per il catering e il banqueting.

Nata nel 2018 per promuovere la sostenibilità dei prodotti monouso e comunicare gli investimenti fatti in sostenibilità sia dei processi sia dei prodotti, oggi Pro Food è impegnata nel riportare il dibattito sollevato dal movimento Plastic Free su dati scientifici e non su emotività e dogmi che popolano il fenomeno del 'plastic bashing' di questi ultimi anni.

Il gruppo merceologico ha scelto strategicamente di puntare a riciclo ed eco-design, fin dalla sua costituzione. Il primo paradigma si



basa sull'evidenza: tutti i prodotti sono monomateriali, realizzati a partire da 2-3 fra i polimeri maggiormente diffusi a livello mondiale, e riciclabili al 100%.

Le aziende di Pro Food sono state fra le prime che hanno promosso il riciclo delle bottiglie in PET e inserito il riciclato in quantità significativa nei cestini per il settore ortofrutticolo: questa pratica vige oltre un decennio, al punto che oggi mediamente nelle imprese aderenti oltre il 70% di polimero è di riciclo: lo dimostra l'EPD di settore che è stato certificato e pubblicato nel 2020 (ad oggi un caso unico per il settore dell'imbal-



laggio monouso). In alcuni casi, si arriva a utilizzare polimeri di riciclo anche per il 100% dei contenitori.

L'attività di Pro Food non si limita a potenziare il ricorso a materiali di riciclo ma è impegnata a sviluppare nuove filiere di riciclo specifico, come quella delle vaschette in RXPS (che raccoglie polistirolo post consumo) e in PET.

Un vantaggio di Pro Food risiede nel fatto che alcune aziende si sono diversificate e lavorano anche altri materiali, con la prerogativa di conoscerli in modo diretto e quotidiano e di poter studiare e comunicare le prestazioni di ogni tipo di polimero utilizzato, vergine o di seconda vita che sia.

Pro Food parte dunque da fatti, misurazioni, prestazioni e traguardi tecnici reali e con la forza di questi elementi affronta sia la competizione con altri materiali, tenendo conto delle specificità di ognuno di essi e soprattutto della possibilità che ognuno di essi possa avere una seconda vita. Un atteggiamento, dunque, non pregiudiziale; e a condizione che vi sia una reale gestione del fine vita e della seconda vita dei materiali, ognuno di essi può vantare prerogative di sostenibilità.

La proposta di Regolamento sugli imballaggi e i relativi rifiuti-PPWR avanzata dalla Commissione Europea propone obiettivi così logici e positivi che possono essere solo condivisi al 100%. Inoltre, uniformare il mercato europeo con regole chiare e definitive è richiesta da tutti i settori industriali a fronte del proliferare di leggi nazionali contraddittorie. Tutti i segnali del cambiamento climatico dimostrano che la riduzione delle emissioni è assolutamente necessaria, ma non solo: è inderogabile un quadro normativo comunitario relativo all'utilizzo dell'acqua e del suolo. Le immissioni in generale vanno ridotte e gestite.

Il quadro di riferimento e l'assunto indicato dalla proposta di Regolamento sono corretti, ma sorgono problemi con la metodologia di valutazione e con le modalità d'implementazione. Anche se il Regolamento è relativo a tutti gli imballaggi e a tutti i materiali, questi non sono



'trattati' allo stesso modo e, ancora una volta, la plastica viene penalizzata con una 'presunzione di colpa', senza riscontri scientifici e senza che si dimostri se soluzioni alternative diano o meno veri benefici.

La proposta di Regolamento si basa su 3 livelli di gerarchia di gestione degli imballaggi: prima di tutto la riduzione non solo di peso ma di 'esistenza stessa', vietando gli imballaggi per alcune applicazioni. Se la riduzione non è possibile, si deve privilegiare il riutilizzo e, solo se questo non è possibile, si passa al riciclo.

Il Regolamento prevede comunque che qualsiasi imballaggio debba essere riciclabile al 100% a partire dal 2030, obiettivo peraltro condivisibile; inoltre, per varie applicazioni si richiede anche una percentuale minima di prodotti riutilizzabili presenti sul mercato e infine per quelli in plastica (ma solo per loro) è previsto un contenuto minimo di riciclato.

Vi sono tuttavia importanti elementi che impattano direttamente sulla filiera alimentare: il primo punto da segnalare è l'articolo 22 con l'allegato 5 che dà la lista degli imballaggi vietati; qui vengono indicati gli imballaggi per il comparto dell'ortofrutta sotto 1,5 kg (al paragrafo 2) e i prodotti per ristorazione commerciale e collettiva, l'Horeca (al paragrafo 3).

Per l'ortofrutta il divieto è per qualunque materiale e pertanto questo significa che si potrà vendere solo sfusa con le conseguenze che possiamo immaginare sull'export da Paesi produttori come Italia e Spagna. Ma non solo: se pensiamo allo spreco alimentare che questo creerà, è evidente che questa misura non va assolutamente nella direzione degli obiettivi originali del Regolamento in quanto l'impatto ambientale dello spreco è certamente superiore a quello degli imballaggi attuali.

Se venisse applicato così il Regolamento, le vaschette in PET (che come detto precedentemente contengono oltre 70% di riciclato e sono assolutamente riciclabili), sarebbero vietate, anche se sono già oggi più virtuose di quanto il Regolamento richiede dopo il 2040. Tale misura, se introdotta, vanificherebbe 25 anni di sviluppo

responsabile di una filiera di eccellenza italiana.

Nel settore dell'Horeca, l'imposizione dei minimi di imballaggi riutilizzabili obbligherà l'industria del settore ad ingenti investimenti nei sistemi di gestione e lavaggio degli imballaggi senza nessun ritorno ambientale. Questi costi dovranno ovviamente essere ribaltati sui consumatori riducendo ancora di più il poter di acquisto già depresso dall'inflazione di questi ultimi anni. Anche i rischi sull'igiene e la salute potrebbero avere un'influenza negativa sui consumi e lo sviluppo di questo mercato.

Anche l'imposizione di un contenuto minimo di riciclato crea un problema tecnico importante per l'industria dei piatti pronti che sappiamo essere in crescita sostenuta: l'obbligo esclude l'utilizzo del polipropilene anche se riciclabile e riciclato al 100% in quanto non esiste ad oggi una soluzione di materiale riciclato utilizzabile per applicazioni alimentari. E questo problema coinvolge anche il packaging per l'ortofrutta.

Infine, l'ultimo aspetto preoccupante per la filiera alimentare è il rischio insito in questo Regolamento che rimanda decisioni e concetti ad atti delegati alla Commissione Europea: basti pensare ad un concetto come la riciclabilità sul quale tanti enti a livello europeo hanno cercato una comune definizione: eppure, nella proposta di Regolamento non viene definito ma viene rimandato ad un atto delegato alla Commissione Europea, senza stabilire nessun criterio del processo di gestione di questi atti.

L'incertezza pesa sul futuro: l'esperienza degli ultimi anni (tra SUP, leggi nazionali e direttive varie) non permette all'industria d'investire con tranquillità e di garantire la realizzazione della transizione ecologica. ■

...Tale misura, se introdotta, vanificherebbe 25 anni di sviluppo responsabile di una filiera di eccellenza italiana



Riutilizzo degli imballaggi e monouso: opportunità e criticità

Essere monouso non rappresenta un limite per la sostenibilità degli imballaggi in plastica: qualsiasi misura per ridurre l'impatto non dovrebbe compromettere sicurezza, qualità e durata di conservazione dei prodotti

Autore:

Fabio Licciardello,
Università di Modena
e Reggio Emilia
Gruppo Scientifico
Italiano di
Confezionamento
Alimentare (GSICA)

La costante crescita nella produzione di rifiuti da imballaggio (149,9 kg per abitante nel 2009, 177,9 kg per abitante nel 2020; Eurostat, 2022) ha portato l'UE a lavorare a un nuovo regolamento che mira a invertire la tendenza. La recente proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (*packaging and packaging waste*, PPW), che modifica il regolamento (UE) 2019/1020 e la direttiva (UE) 2019/904 e abroga la direttiva 94/62/CE, mira a ridurre gli impatti ambientali negativi dei PPW fissando obiettivi obbligatori per il riutilizzo degli im-

ballaggi e per il contenuto minimo di riciclato negli imballaggi di plastica.

Gli effetti attesi di tali misure sul PPW sono una riduzione del 5% entro il 2030, del 10% entro il 2035 e del 15% entro il 2040, rispetto ai valori di rifiuti da imballaggi generati pro capite nel 2018.

Gli imballaggi sono solitamente progettati per essere monouso, caratteristica questa che determina il loro accumulo come rifiuti, nonostante siano stati sviluppati processi di riciclaggio efficaci ed efficienti. È stato dimostrato che il riciclo, e il successivo impiego del riciclato negli imballaggi, è una strategia effica-





ce per ridurre significativamente l'impatto delle bottiglie in PET (Amienyo et al., 2013, Ingrao & Wojnarowska, 2023), poiché la produzione del polimero vergine rappresenta il principale

hotspot nel ciclo di vita di questi imballaggi. D'altra parte, l'efficienza ambientale del riutilizzo per le bottiglie di plastica non è chiaramente dimostrata e dipende, certamente, da un numero minimo di cicli di riutilizzo (Reloop & Zero Waste Europe, 2020, Pålsson & Olsson, 2023). Inoltre, un recente studio (Miao, Magnier, & Mugge, 2023) riferisce un certo scetticismo dei consumatori in relazione agli imballaggi riutilizzabili, sollevando dubbi sui vantaggi ambientali e preoccupazioni per la qualità e la sicurezza degli alimenti. Infatti, il passaggio da un sistema monouso a un modello di riuso per gli imballaggi in plastica comporta potenziali rischi per la sicurezza, per la qualità dei prodotti, e per la loro conservazione.

Oggi in UE è possibile utilizzare il 100% di rPET per il confezionamento di qualsiasi prodotto alimentare (Reg. UE 2022/1616), grazie a sistemi avanzati di decontaminazione che allontanano dal materiale eventuali contaminanti che sono stati assorbiti o adsorbiti durante il ciclo di vita del materiale. Questo caso virtuoso evidenzia, allo stesso tempo, alcune delle problematiche legate all'uso ripetuto di materiali plastici: i polimeri non sono inerti e

...Infatti, il passaggio da un sistema monouso a un modello di riuso per gli imballaggi in plastica comporta potenziali rischi per la sicurezza, per la qualità dei prodotti, e per la loro conservazione





La plastica subisce un invecchiamento, che può causare l'assorbimento di inquinanti, la formazione di biofilm e un certo grado di frammentazione (Vroom et al., 2017)

possono interagire con componenti alimentari, e con qualsiasi altra sostanza chimica che origina dai processi tecnologici o dall'ambiente. Sulla base della loro reciproca affinità, i contaminanti possono essere assorbiti dai materiali plastici ed essere rilasciati successivamente nel caso di nuovi cicli di utilizzo, in assenza di adeguati step di decontaminazione. I cicli di lavaggio, seppur spinto, necessari per rendere riutilizzabili gli imballaggi in plastica, potrebbero rimuovere, nel migliore dei casi, i contaminanti adsorbiti sulla superficie del materiale, mentre la decontaminazione profonda del materiale richiederebbe la sua frammentazione, che è ovviamente in contraddizione con il concetto di riutilizzo.

La plastica subisce un invecchiamento, che può causare l'assorbimento di inquinanti, la formazione di biofilm e un certo grado di frammentazione (Vroom et al., 2017). La degradazione della plastica può verificarsi a causa di meccanismi abiotici, come la foto-ossidazione, la degradazione termica, l'idrolisi, lo stress

meccanico e l'esposizione ad agenti chimici aggressivi. Persino le procedure di pulizia e disinfezione hanno il potenziale di accelerare il processo di invecchiamento e provocare la frammentazione della plastica (Miranda et al., 2021). Pertanto, poiché il riutilizzo implica cicli ripetuti di pulizia e disinfezione, è ragionevole supporre che gli imballaggi in plastica riutilizzati subirebbero un invecchiamento più rapido con un maggiore **rilascio di microplastiche** per frammentazione. Uno studio sulla presenza di microplastiche nell'acqua in bottiglia (Obmann et al., 2018), ad esempio, ha riportato che l'acqua in bottiglie di PET riutilizzate aveva un numero di microparticelle più di 3 volte superiore rispetto all'acqua in bottiglie in PET monouso.

Un altro aspetto critico nel riutilizzo degli imballaggi in plastica è il **rischio di ricontaminazione** microbica degli alimenti, che avrebbe gravi implicazioni per la salute pubblica e per gli standard di shelf life. Le procedure di sanificazione dei materiali di confezionamento sono in grado di garantire l'igiene nelle confezioni di nuova produzione, grazie anche ai bassi livelli di contaminazione dovuti ai processi produttivi basati sul riscaldamento (es. estrusione, soffiaggio, stampaggio ad iniezione), solitamente sufficiente per inattivare i microrganismi ambientali che contaminano il materiale (Lee et al., 2008). Va da sé che, se una delle funzioni più importanti del packaging è quella di proteggere i prodotti alimentari dalle attività dei microrganismi, i materiali di confezionamento non dovrebbero essere di per sé una fonte di microrganismi. Le superfici plastiche sono soggette alla colonizzazione microbica e allo sviluppo di **biofilm microbici**, che sono molto difficili da rimuovere. I biofilm possono svilupparsi su superfici umide a contatto con gli alimenti e possono essere prodotti da microrganismi patogeni, da microrganismi alteranti o da entrambi insieme. Per questo motivo, ad esempio, l'impiego di contenitori riutilizzabili potrebbe minare i benefici offerti dalla tecnologia asettica, che dovrebbe continuare a fare affidamento su



contenitori monouso per garantire la stabilità del prodotto e gli standard igienici.

Molecole aromatiche possono diffondere nelle materie plastiche in base al loro coefficiente di ripartizione (affinità della molecola per la matrice alimentare e per la fase plastica). Se lo **scalping** dei composti aromatici può ridurre la percezione dell'aroma delle bevande confezionate in plastica, il rilascio di tali composti in caso di riutilizzo delle bottiglie di plastica può aggiungere aromi estranei. Infatti, i composti assorbiti dagli imballaggi in plastica possono essere rilasciati, in caso di riutilizzo, nei nuovi prodotti confezionati, in condizioni favorevoli: ad esempio, maggiore affinità delle molecole assorbite per la fase alimentare, alte temperature di conservazione. In ultima analisi, il **rilascio di composti aromatici assorbiti** dalla plastica può alterare la qualità sensoriale dei prodotti confezionati in contenitori riutilizzati e comprometterne la standardizzazione.

Essere monouso non rappresenta, di per sé, un limite per la sostenibilità degli imballaggi in plastica: questi, infatti, offrono comprovati vantaggi economici e ambientali per l'industria alimentare. Qualsiasi misura volta a ridurre l'impatto degli imballaggi non dovrebbe compromettere la sicurezza, la qualità e la durata di conservazione dei prodotti. Altrimenti, tali misure potrebbero tradursi in un peggioramento degli impatti ambientali. ■

Se lo scalping dei composti aromatici può ridurre la percezione dell'aroma delle bevande confezionate in plastica, il rilascio di tali composti in caso di riutilizzo delle bottiglie di plastica può aggiungere aromi estranei

Bibliografia

Amienyo, D., Gujba, H., Stichnothe, H., & Azapagic A. (2013). Life cycle environmental impacts of carbonated soft drinks. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 18, 77-92.

Eurostat, 2022. Packaging waste statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Packaging_waste_statistics

Ingrao, C. & Wojnarowska, M. (2023). Findings from a streamlined life cycle assessment of PET-bottles for beverage-packaging applications, in the context of circular economy. *Science of the Total Environment*, 892, 164805.

Lee, D.S., Yam, K.L., & Piergiovanni, L. (2008). *Food Packaging Science and Technology*. CRC Press, Taylor & Francis Group, New York.

Miao, X., Magnier, L., & Mugge, R. (2023). Switching to reuse? An exploration of consumers' perceptions and behaviour towards reusable packaging systems. *Resources, Conservation and Recycling*, 193, 106972

Miranda, M.N., Sampaio, M.J., Tavares, P.B., Silva, A.M.T., & Pereira, M.F.R. (2021). Aging assessment of microplastics (LDPE, PET and uPVC)

under urban environment stressors. *Science of the Total Environment*, 796, 148914.

Oßmann, B.E., Sarau, G., Holtmannspötter, H., Pischetsrieder, M., Christiansen, S.H., & Dicke, W. (2018). Small-sized microplastics and pigmented particles in bottled mineral water. *Water Research*, 141, 307-316.

Pålsson, H. & Olsson, J. (2023). Current state and research directions for disposable versus reusable packaging: A systematic literature review of comparative studies. *Packaging Technology and Science*, 1- 19.

Reloop & Zero Waste Europe. (2020). Reusable vs single-use packaging. A review of environmental impacts. https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/zwe_reloop_report_reusable-vs-single-use-packaging-a-review-of-environmental-impact_en.pdf.pdf_v2.pdf

Vroom, R.J.E., Koelmans, A.A., Besseling, E., & Halsband, C. (2017). Aging of microplastics promotes their ingestion by marine zooplankton. *Environmental Pollution*, 231, 987-996.



dal produttore, e non dal consumatore, dovrebbero essere stabiliti regimi di responsabilità estesa del produttore. L'applicazione di efficaci regimi di responsabilità estesa del produttore può avere un impatto ambientale positivo, riducendo la produzione di rifiuti di imballaggio e aumentando la raccolta differenziata e del riciclaggio di tali rifiuti. Sebbene la maggior parte degli Stati membri disponga già di regimi di responsabilità estesa del produttore rispetto agli imballaggi, esistono notevoli disparità per quanto riguarda la loro struttura, la loro efficacia e la portata della responsabilità dei produttori. Pertanto, le norme relative alla responsabilità estesa del produttore, di cui alla direttiva 2008/98/CE, dovrebbero applicarsi ai regimi di responsabilità estesa del produttore per i produttori di imballaggi (Figura 1).

GARANTIRE IL RIUSO O IL RICICLO

La responsabilità inizia nella fase di progettazione quando si selezionano i materiali da impiegare nel confezionamento alimentare; è a questo livello che si raccolgono dati sulle potenziali soluzioni per il riuso o il riciclo dei materiali ai fini di avviarli a successive applicazioni industriali e garantirne la circolarità.

Le aziende devono farsi carico della verifica della compatibilità del materiale con le varie tecnologie di riuso o riciclo affinché non diventi un rifiuto a quel livello di trasformazione.

Oggi si dispone di diversi protocolli per il Design for Recyclability e per il riuso a supporto della fase di progettazione di un imballaggio; piuttosto, la sfida è 'misurare-verificare-certificare' l'effettiva riciclabilità per ottenere una materia plastica seconda di buona qualità.

Gli stessi riciclatori sono impegnati a migliorare la gestione dei flussi dei materiali sia post consumo sia post industriale e a organizzare le selezioni dedicate, sebbene la disparità dei sistemi di raccolta e di valorizzazione nei vari Stati Membri non sia ancora stata colmata. È comunque certo che la valorizzazione dei materiali plastici nella fase di fine vita è vantaggiosa rispetto al recupero energetico e al conferimento



Fonte: Unido 2017

in discarica (si veda JRC Report - Environmental effects of plastic waste recycling - Figura 2).

GARANTIRE IL CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO

La riciclabilità non è l'unico requisito essenziale da garantire ad un imballaggio: sebbene a livello di infrastrutture e processi industriali sia ancora una sfida per tutte le tipologie di imballaggi, lo sforzo dei produttori oggi è quello di arrivare ad impiegare materiali riciclati nelle strutture di confezionamento immesse sul mercato.

E se per il PET (polimero di eccellenza ormai consolidato nel settore delle bevande) oggi si dispone di misure regolatorie (Direttiva 904/2019/CE) che impongono la percentuale minima di riciclato (25% entro il 2025), per gli altri polimeri plastici la strada dei lavori di omologazione per garantire l'impiego di contenuto di materiale da riciclo meccanico o chimico sembra ancora tortuosa: in parte è dovuta alla disponibilità di materiali riciclati e in parte alla garanzia di sicurezza per il consumatore.

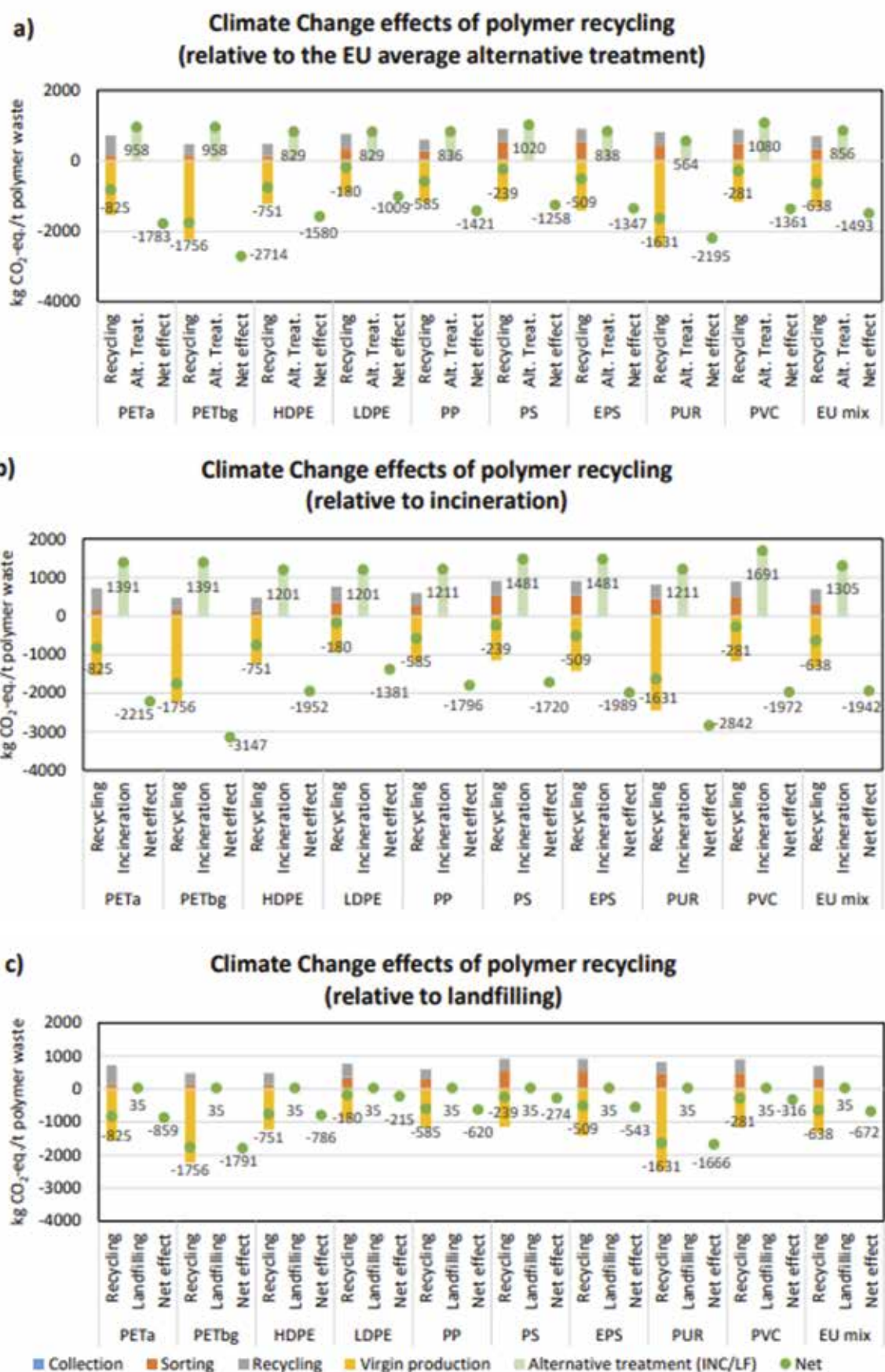
Il Regolamento EU 1616/22 ha aperto le valu-

Figura 1
I cardini dell'Economia Circolare.

Figure 2

Effects on the Climate Change impact indicator following recycling of 1 additional t of post-consumer polymer waste relative to:

- a) the average alternative treatment scenario (i.e. the current EU mix of incineration and landfilling),
- b) 100% incineration (INC),
- c) 100% landfilling (LF) of the same polymer. Negative values represent savings, while positive ones represent burdens. Detailed results are available in Annex 5 (numerical values of contributions).



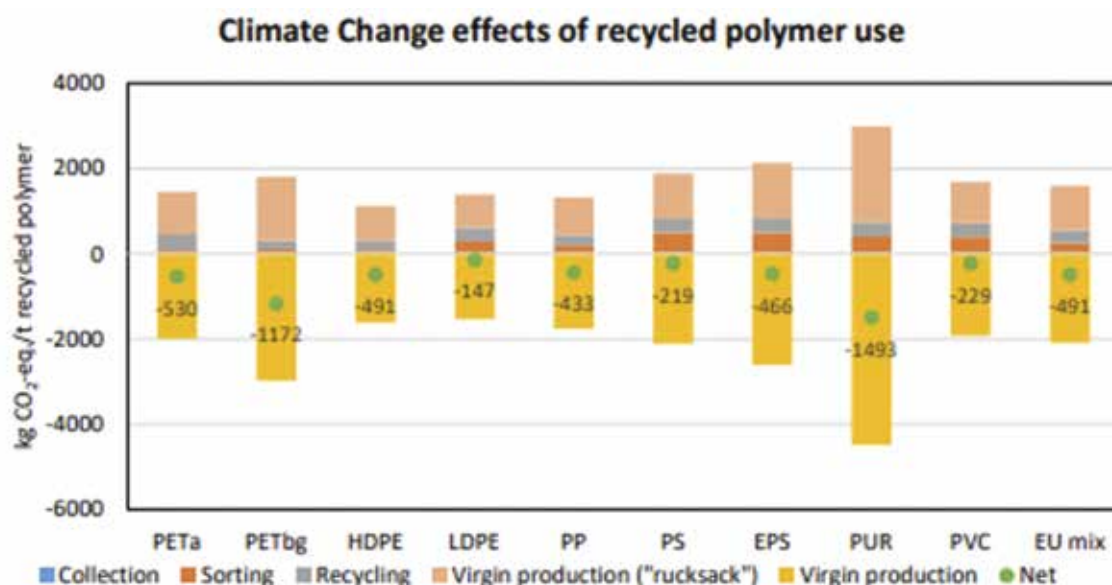


Figura 3
Effects on the Climate Change impact indicator following the use of 1 t of recycled polymer in place of an equivalent amount of virgin polymer. Negative values represent savings while positive ones represent burdens.

tazioni sulla sicurezza dei materiali riciclati anche per l'impiego nelle barriere funzionali.

Oggi sul mercato troviamo soluzioni che impiegano materiali riciclati come le vaschette in rPET, film flessibili in polipropilene (PP) da riciclo chimico e vaschette con percentuali di PS riciclato, ma la domanda è ancora troppo contenuta, e sia i produttori sia gli utilizzatori devono promuovere e incentivare la richiesta di materiali riciclati, sicuri anche del fatto che numerosi studi di LCA (Life Cycle Assessment) hanno evidenziato come le alternative ai materiali plastici risultino meno vantaggiose.

Con la circolarità, i materiali plastici assumeranno quel valore di mantenimento dell'integrità dei prodotti come degli equilibri ambientali, insieme anche a quel valore economico tanto ambito da chi ha sempre creduto nella funzionalità, sicurezza e versatilità di questi materiali, dimostrandone così l'effettiva sostenibilità.

Quindi, resta un tassello fondamentale per dimostrare ai consumatori la circolarità dei materiali plastici quello di consentire l'impiego di una percentuale minima e sicura anche nei nostri imballaggi, andando oltre il beneficio da un punto di vista di impatto ambientale (Figura 3). ■

Con la circolarità, i materiali plastici assumeranno quel valore di mantenimento dell'integrità dei prodotti come degli equilibri ambientali, insieme anche a quel valore economico tanto ambito da chi ha sempre creduto nella funzionalità, sicurezza e versatilità di questi materiali, dimostrandone così l'effettiva sostenibilità



Un nuovo approccio promettente per il trattamento delle bioplastiche a fine vita

Soluzioni biotecnologiche per il riciclo enzimatico e la gestione end-of-life di items commerciali in PLA e TPS

Autori:

**Marthinus W. Myburgh^{a,b,c},
Leonardo Faggian^a,
Hannah L. Foster^b,
Sara Agostini^a,
Willem H. van Zyl^{b,c},
Marinda Viljoen-Bloom^{b,c},
Lorenzo Favaro^{a,c}**

^aDipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente, Università degli Studi di Padova, Viale dell'Università 16, 35020, Legnaro (PD), Italia

^bDipartimento di Microbiologia, University of Stellenbosch, Stellenbosch, Sudafrica

^cUrobo Biotech, 15 De Beer Street, Stellenbosch, Sudafrica

ABSTRACT

The production and use of bioplastics is significantly growing worldwide. However, the sustainability profile of bioplastics can be compromised without proper end-of-life processes. Bioplastics which are classified as biodegradable and/or compostable are usually collected with the Organic Fraction of Municipal Solid Waste (OFMSW) and sent to biological treatment plants for composting and anaerobic digestion (AD). In contrast to cellulosic materials, starch-based bioplastics, polylactic acid (lactide) (PLA) items and various bioplastic blends can remain partially undegraded even after prolonged AD treatment. This results in significant technological and economical issues for treatment plant owners. Similarly, bioplastic penetration in the traditional recycling stream poses risks for established recyclers and has resulted in negative perceptions towards the more sustainable bioplastic materials. Furthermore, when bioplastic waste reaches levels that

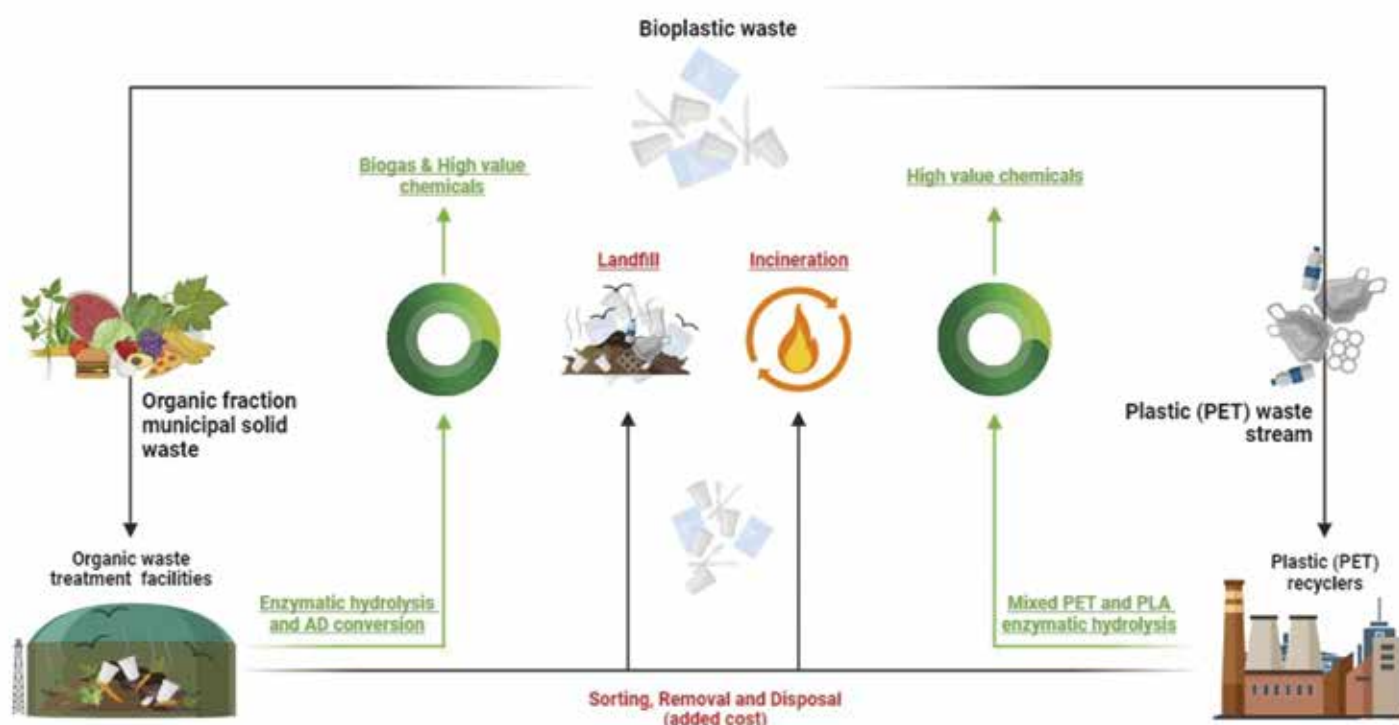
merit separate sorting and processing as well as to ensure the long term sustainability of these materials, innovative waste management, resource recovery and recycling strategies will be required to close the material loop and build a circular bioplastics economy. This research is developing enzymatic solutions to support bioplastics management in AD systems. The application of these enzymatic solutions also include the selective hydrolysis of bioplastic fractions in traditional plastic waste streams to enable the recovery of monomers as value-added products. Moreover, enzyme-based systems could serve as a recycling approach to recover single monomers from their polymeric structures to be sold as fine chemicals (e.g. lactic acid) and/or as building blocks for new virgin materials. Such enzymatic strategies would allow for improved material recovery, energy generation and ultimately circularity throughout the bioplastic value chain.

L'utilizzo sempre più massiccio delle cosiddette bioplastiche ha portato a numerose applicazioni industriali ed allo sviluppo di un'ampia serie di polimeri o blend polimerici che annoverano, tra gli altri, l'amido termoplastico (TPS), l'acido polilattico (PLA), il Poli(butile adipato-co-tereftalato) (PBAT), il polibutilene succinato (PBS), il policaprolattone (PCL), i poliidrossialcanoati (PHA) ed il bio-PET (polietilene tereftalato).

Le bioplastiche vengono, infatti, utilizzate in

molteplici settori economici, dal packaging al catering, dall'elettronica all'automobilismo, dall'agricoltura, all'industria tessile. Nel 2022, il packaging, rigido e flessibile, è il settore che sfrutta la maggior parte (1,07 milioni di tonnellate, 48%) delle bioplastiche prodotte (World plastics production 2021, Plastics Europe, 2022).

Pur rappresentando un frammento limitato dei 391 milioni di tonnellate di plastica prodotte annualmente (World plastics production 2021, Plastics Europe, 2022), il settore delle biopla-



stiche è in costante crescita con una capacità produttiva in forte ascesa che si prevede possa aumentare, in un quinquennio, dagli attuali 2,22 milioni di tonnellate a circa 6,30 milioni di tonnellate.

Ad oggi, i principali attori sono TPS e PLA, che costituiscono frazioni importanti, circa il 21 ed il 18%, dell'attuale produzione mondiale. PLA e TPS in purezza, o, nella maggior parte dei casi in presenza di altri coadiuvanti, vengono impiegati per la produzione di moltissimi single-use items, come packaging alimentari, borse biodegradabili, posate, cannucce, piatti. L'elevato grado di cristallinità, l'idrofobicità e la presenza di gruppi funzionali, additivi o plasticizzanti possono influenzare fortemente la biodegradabilità dei prodotti finali (Emadian et al., 2017).

Nonostante vi siano numerosi metodi disponibili per la definizione di biodegradabilità e compostabilità di questi materiali (Cucina et al., 2022; Ruggero et al., 2019), **la gestione del loro end-of-life è ancora un ambito piuttosto inesplorato con notevoli prospettive di ricerca scientifica e sviluppo**

economico. Molto spesso, infatti, i prodotti a base di PLA e TPS vengono gestiti dalle municipalizzate come una componente della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), destinata alla digestione anaerobica (DA) e/o al compostaggio (Fig. 1). Purtroppo, in questi contesti, **le bioplastiche si rivelano materiali di non facile gestione soprattutto nell'ambito della DA** (Bandini et al., 2022; Cucina et al., 2022; Peng et al., 2022). Inoltre, **la possibilità di un riciclo enzimatico di tali bioplastiche**, se disponibili in grandi volumi, **può costituire un'alternativa decisamente promettente con notevoli vantaggi sulle tecnologie attuali di riciclo meccanico e chimico.** Le bioplastiche, infatti, stanno contaminando con volumi sempre più importanti i flussi di plastiche fossili già destinate ad un efficiente sistema di riciclo (Fig. 1).

Se opportunamente sviluppati, gli enzimi possono depolimerizzare i composti in monomeri, garantendone il riciclo per polimerizzare nuovi materiali senza ridurre la qualità del polimero. Inoltre, tali enzimi possono lavorare in con-

Fig. 1

Applicazioni della tecnologia oggetto di studio. Gli enzimi finora sviluppati possono essere utilizzati i) per accelerare la depolimerizzazione di items in bioplastiche in contesti di DA e compostaggio, ii) per riciclo enzimatico delle bioplastiche in contesti di streams di riciclo di plastiche fossili (ad es., PET).

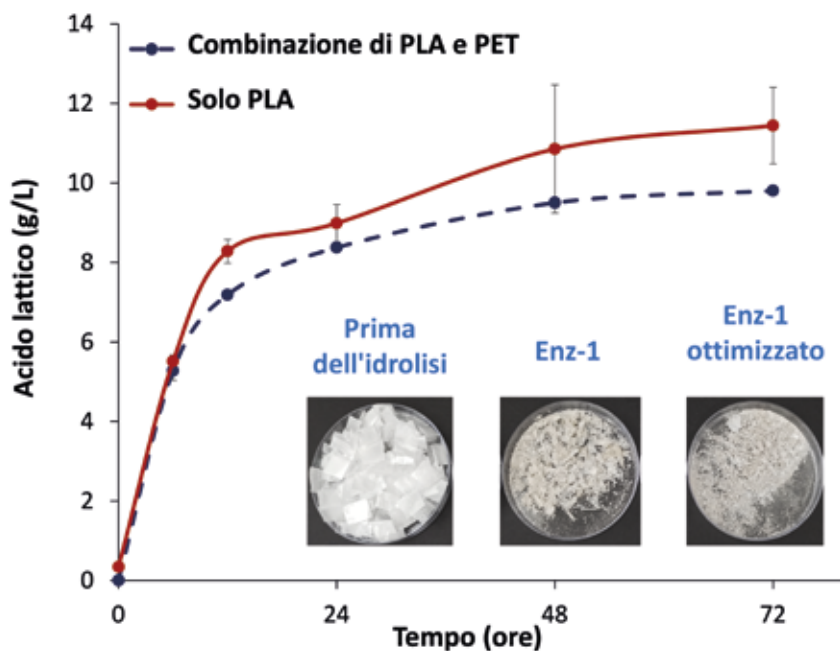


Fig. 2
Idrolisi di film in PLA miscelati a PET ottenuta con un enzima ricombinante ottimizzato (Enz-1 ottimizzato). Le immagini riportano il materiale residuale dopo l'idrolisi ad opera dell'enzima nativo (Enz-1) e dell'enzima ottimizzato (Enz-1 ottimizzato)

dizioni ambientali (ad es., temperatura e pH) meno esigenti rispetto a quelle tipiche del riciclo chimico. In ultima battuta, gli enzimi possono assicurare un'elevata specificità di azione rispetto a particolari tipi di polimeri, consentendo di rimuovere in modo selettivo alcuni polimeri in contesti di rifiuti plastici misti.

Ai nostri giorni, non sono ancora purtroppo disponibili soluzioni enzimatiche per il trattamento e il riciclo delle bioplastiche (Cucina et al., 2022; Lamberti et al., 2020). Al fine di sviluppare delle soluzioni enzimatiche per il riciclo di items prevalentemente costituiti da TPS e PLA, **questo progetto di ricerca sta saggiando numerosi enzimi idrolitici prodotti da molteplici batteri e funghi**. Nonostante siano già state descritte in letteratura alcune idrolasi microbiche capaci di depolimerizzare TPS e PLA, le performances idrolitiche sono piuttosto ridotte ed hanno evidenziato la necessità di ulteriori sforzi di ricerca biotecnologica prima di poter ottenere applicazioni su vasta scala.

Il team di ricerca multidisciplinare sta sviluppando nuovi metodi biotecnologici per l'espressione eterologa di idrolasi batteriche e fungine in microrganismi capaci di produrre elevate concentra-

zioni di enzimi particolarmente attivi nei confronti di diversi polimeri e bio-compounds. Polimeri (ad es., vari PLA e TPS) o diversi items disponibili a livello commerciale (ad es., borse monouso, bicchieri, posate) sono stati caratterizzati dal punto di vista chimico-fisico prima e dopo l'idrolisi enzimatica ottenuta con enzimi ricombinanti. Approcci di spettroscopia FT-IR (Fourier-Transform Infrared) e di calorimetria a scansione differenziale condotti presso il gruppo del Prof. Modesti (Università degli Studi di Padova) hanno consentito di approfondire la modalità e l'intensità di azione degli enzimi sviluppati. Le prove di riciclo enzimatico, condotte finora in batch, sia su scala di laboratorio che di bioreattore (1-3 L), hanno preso in considerazione vari parametri quali temperatura (25-45°C), pH (4-8), granulometria e concentrazione di bioplastiche (5-50 g/L). In questa sede, saranno presentate a titolo esemplificativo due possibili applicazioni di alcuni enzimi finora selezionati per le loro elevate performances tecnologiche. **In particolare, è stato possibile saggiare la capacità di riciclo enzimatico di due enzimi ricombinanti (Enz1 ed Enz1-ottimizzato) a carico di miscele di film in PLA e PET miscelati in proporzioni recentemente riscontrate in contesti europei di riciclo delle plastiche fossili (Chen et al., 2021).** Le prove sono state condotte in un reattore di 1 L utilizzando Enz1-ottimizzato (Fig. 2), capace di depolimerizzare molto velocemente il PLA presente nel sistema fino a produrre circa 10 g/L di acido lattico anche in presenza di un notevole quantitativo di PET.

L'enzima ricombinante ha infatti prodotto circa 12 g/L da una quantità simile di PLA dimostrando quindi di poter lavorare efficacemente (circa 90% delle sua *performance*) anche in contesti ben più sfidanti come in una miscela di bioplastiche e plastiche fossili. La capacità idrolitica dell'enzima è decisamente promettente e potrà essere ottimizzata sia per quanto riguarda parametri ambientali (ad es., *mixing*, rapporto enzima/substrato, temperatura) che approcci bio-

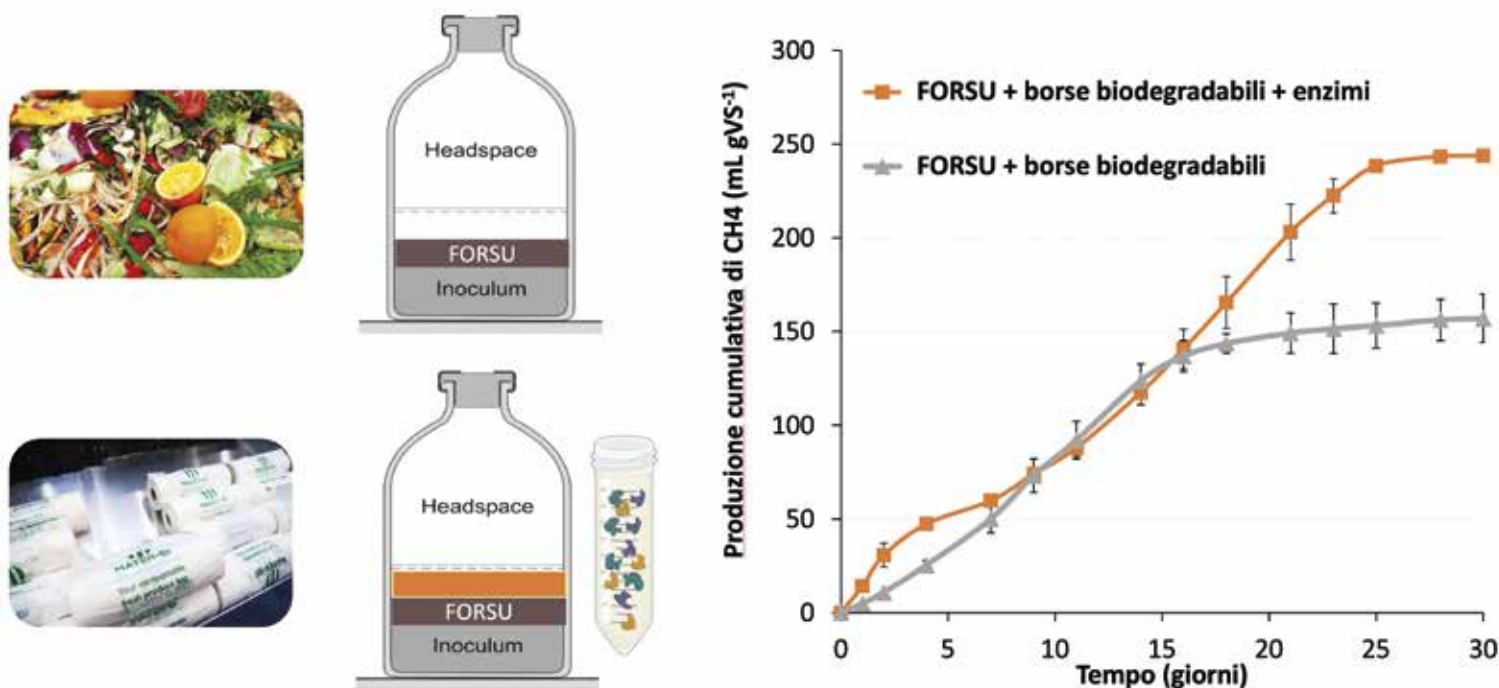


Fig. 3

Esperimenti di biometanazione di FORSU e borse biodegradabili in TPS. La miscela di enzimi proprietari sviluppati *ad hoc* per questa applicazione ha determinato un aumento consistente della produzione di biometano.

tecnologici, valutando ulteriori modifiche nella sequenza genica dell'enzima. Al termine della cinetica di idrolisi, l'Enz1-ottimizzato ha dimostrato infatti un notevole miglioramento nell'idrolisi del substrato rispetto all'Enz1 (Fig. 2).

Gli enzimi finora sviluppati consentono anche di catalizzare l'idrolisi di borse biodegradabili in TPS che stanno caratterizzando sempre più dal punto di vista quantitativo la FORSU a livello nazionale. Sono stati condotti test di biometanazione in batch utilizzando, come substrato, FORSU con un contenuto del 10% (peso/peso) in borse biodegradabili e prevedendo l'utilizzo di specifiche

miscele enzimatiche sviluppate *ad hoc* (Fig. 3). Gli enzimi hanno catalizzato l'idrolisi delle borse biodegradabili riuscendo ad ottenere un aumento significativo (+55%) della produzione totale di biometano. La perdita in peso delle borse biodegradabili al termine degli esperimenti di biometanazione è stata di oltre 10 volte quella registrata durante la digestione anaerobica in assenza di enzimi.

I risultati finora ottenuti sono molto incoraggianti nella prospettiva di sviluppare efficienti soluzioni enzimatiche per il riciclo di materiali bioplastici e per supportare la loro biodegradabilità soprattutto in contesti di DA. ■

Bibliografia

Bandini et al., (2022). Anaerobic digestion and aerobic composting of rigid biopolymers in bio-waste treatment: fate and effects on the final compost. *Bioresource Technology*, 351, 126934.

Chen et al., (2021). Influences of bioplastic polylactic acid on near-infrared-based sorting of conventional plastic. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 39, 1210–1213.

Cucina et al., (2022). The role of waste management in reducing bioplastics' leakage into the environment: a review. *Bioresource Technology*, 337, 125459.

Emadian et al., (2017). Biodegradation of bioplastics in natural environments. *Waste Management*, 59, 526-536.

Lamberti et al., (2020). Recycling of bioplastics: routes and benefits. *Journal of Polymers and the Environment*, 28, 2551-2571.

Myburgh et al. (2023). Engineered yeast for the efficient hydrolysis of polylactic acid. *Bioresource Technology*, 378, 129008.

Peng et al., (2022). Fate of a biobased polymer via high-solid anaerobic co-digestion with food waste and following aerobic treatment: Insights on changes of polymer physicochemical properties and the role of microbial and fungal communities. *Bioresource Technology*, 343, 126079.

Ruggero et al., (2019). Methodologies to assess biodegradation of bioplastics during aerobic composting and anaerobic digestion: a review. *Waste Management & Research*, 37, 959-975.

IL MONDO DEL PACKAGING SI INCONTRA SU COM.PACK COM.PACK.news

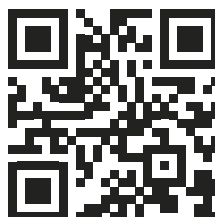


UN TARGET DI 18.576 SPECIALISTI

- 68% acquisti, controllo qualità, gestione impianti
- 14% produzione di materiali, imballaggi, linee automatiche
- 10% controllo e gestione energia, emissioni rifiuti, riciclo
- 5% ricerca e sviluppo, progettazione, design, Industry 4.0
- 4% distribuzione, private label, logistica
- 1% comunicazione, certificazione e finanza

I NOSTRI SETTORI:

imballaggi, macchine automatiche, largo consumo food e non food, beni durevoli, semilavorati, grande distribuzione, horeca, centri di ricerca, laboratori e università, materiali, multiutility, consorzi, riciclo e recupero



Link a
www.compacknews.news
info@elledi.info

COM.PACK

Il bimestrale sull'eco-packaging
Rivista bimestrale di packaging
settembre-ottobre 2023 - anno XIII - 61
Periodico iscritto al Registro del Tribunale
di Milano - Italia - n. 455/14 settembre 2011
Codice ISSN 2240 - 0699

Costo copia euro 8.

Proprietà
Elledi srl - Via G. Montemartini, 4
20139 Milano - Italia

Direttore responsabile
Luca Maria De Nardo
info@elledi.info

Progetto grafico
Daniele Arnaldi, Camillo Sassi

Redazione
Via G. Montemartini, 4 - 20139 Milano - Italia
info@elledi.info

Pubblicità
info@elledi.info
+39.333.28.33.652

Editore
Elledi srl - Via G. Montemartini, 4
20139 Milano - Italia
Iscritto al ROC n. 21602 dal 29/09/2011

Hanno collaborato a questo numero:
Lorenzo Bono, Francesca D'Onofrio, Lorenzo Favaro,
Luigi Garavaglia, Giambattista Gentili, Fabio Licciardello,
Francesca Mostardini, Mirco Onesti, Carmine Pagnozzi,
Paolo Pipere, Mauro Salini, Antonio Savini,
Luca Stramare, Cesare Vannini

Il copyright delle immagini delle pagine:
copertina, 14, 22, 23, 35, 36, 37, 47, 64, 67 in basso
è di stock.adobe.com

Il copyright delle immagini delle pagine:
57, 58, 59, 60, 6, 62, 63 è di istock.com

Altri copyright indicati direttamente sulle immagini

Stampa
Aziende Grafiche Printing srl
Peschiera Borromeo (MI)

Profilo su www.compacknews.news



Caratteristiche tecniche
Foliazione minima: 64 pagine
Formato: cm 21 x 28 con punto metallico
Distribuita in Italia per invio postale
Tiratura media: 2.500 copie (al netto delle copie
per diffusione promozionale solo in coincidenza
con fiere di settore).



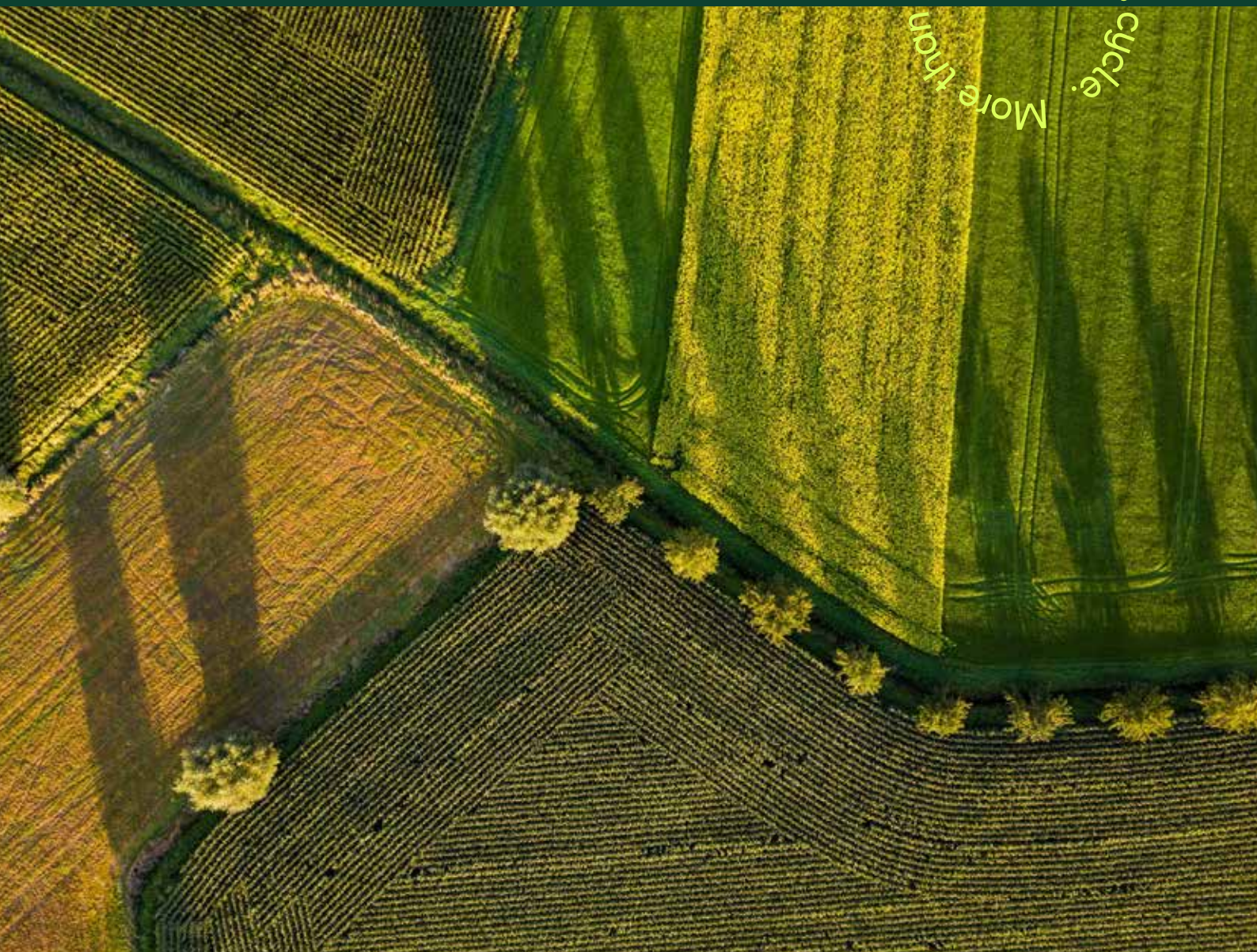
Informativa sul trattamento dei dati personali
Elledi srl è titolare del trattamento dei dati raccolti dalla redazione e dai servizi amministrativo e commerciale per fornire i servizi editoriali. Il responsabile del trattamento è il direttore responsabile. Per rettifiche, integrazioni, cancellazioni, informazioni, e in generale per il rispetto dei diritti previsti dalle norme vigenti in materia di trattamento dei dati personali, rivolgersi a:
Elledi srl, via G. Montemartini, 4 - 20139 Milano - Italia,
via e-mail a: info@elledi.info

© La riproduzione parziale o integrale
di immagini e testi è riservata.

BIOTEC

ADVANCED BIOPOLYMER COMPOUNDS
FOR BUILDING A BETTER TOMORROW

More than resource: a virtuous cycle.



 Meet us at Ecomondo

Hall D3,
Stand 302-403



DIAMO NUOVA VITA ALL'ACCIAIO CON LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

GRAZIE ALLA **RACCOLTA DIFFERENZIATA** ABBIAMO TRASFORMATO BARATTOLI, SCATOLE, CHIUSURE, LATTE, SECCHIELLI, FUSTI E BOMBOLETTE IN NUOVI PRODOTTI D'ACCIAIO: BICICLETTE, FONTANELLE, LAMPIONI, TOMBINI, BINARI, MA ANCHE BULLONI, CHIODI, CHIAVI INGLESIS, TONDI PER CEMENTO ARMATO E MOLTO ALTRO ANCORA.

NOI DI **RICREA** SIAMO IN GRADO DI ASSICURARE IL **RICICLO DEGLI IMBALLAGGI IN ACCIAIO** GRAZIE AD UN GRAN LAVORO DI SQUADRA COMPOSTO DAI **CITTADINI** CHE A CASA LI SEPARANO, DAI **COMUNI** CHE ORGANIZZANO IL SERVIZIO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA, DALLE **AZIENDE** CHE LI PREPARANO AL RICICLO E DALLE **ACCIAIERIE** CHE LI RIFONDONO PER FARNE NUOVA MATERIA PRIMA.

CONTINUIAMO ALLORA A RISPARMIARE ENERGIE PREZIOSE E A **SALVAGUARDARE L'AMBIENTE** COSTRUIENDO INSIEME IL CERCHIO PERFETTO DEL **RICICLO DELL'ACCIAIO**. CHIEDI AL TUO COMUNE LE INFORMAZIONI SULLA **RACCOLTA DIFFERENZIATA** DEI CONTENITORI D'ACCIAIO O VISITA IL NOSTRO SITO **WWW.CONSORZIORICREA.ORG**

