

LA SFIDA VERDE DELLE BIOPLASTICHE

**Che cosa sono, perché stanno
cambiando il mercato.**

Con l'Italia in prima fila

DOMANDE E RISPOSTE PER CAPIRE

A cura di Nicola Saldutti ed Edoardo Vigna

*Testi di: Alessia Conzonato, Fabrizio Papitto, Alice Scaglioni
e Valeria Sforzini*

CORRIERE DELLA SERA

LA SFIDA VERDE DELLE BIOPLASTICHE

Che cosa sono, perché stanno cambiando il mercato.

Con l'Italia in prima fila

Domande e risposte per capire

A cura di Nicola Saldutti ed Edoardo Vigna

©2021 RCS MediaGroup S.p.A.

Testi di: Alessia Conzonato, Fabrizio Papitto,
Alice Scaglioni e Valeria Sforzini

Finito di stampare nel mese di Ottobre 2021
per conto di RCS MediaGroup S.p.A.
presso ELCOGRAF

Pubblicazione in abbinamento gratuito a Corriere della Sera

Printed in Italy

L'IMPORTANZA DI CHIAMARSI BIOPLASTICA

Bioplastica, o più per esteso, plastica biodegradabile e compostabile. Il nome – decisamente intuitivo – potrebbe farci credere che non ci sia molto da approfondire. Non è così: di questo materiale, così utile alla nostra vita quotidiana, noi cittadini non abbiamo ancora una vera e completa consapevolezza. D'accordo, che sia un'alternativa sostenibile alla plastica tradizionale, a basso impatto e alte performance d'utilizzo e di servizio, appare evidente. Abbiamo anche cominciato a individuarla e utilizzarla bene in molti oggetti di uso comune: shopper, sacchetti per frutta e verdura o altri alimenti venduti sfusi nei reparti del fresco; vaschette per gelati; piatti, bicchieri e vassoi; e poi capsule per caffè e molto altro.

La verità però è che c'è ancora molto da apprendere per imparare a usarla, a raccoglierla e riciclarla in modo da portare a compimento il ciclo di economia circolare che rappresenta il suo grande valore aggiunto. Bisogna infatti comprendere fino in fondo l'autentico salto di qualità che c'è nel passaggio dalla plastica tradizionale a un materiale nuovo, risultato di ricerca e innovazione, che ha due caratteristiche fondamentali: essere biodegradabile e compostabile.

I materiali biodegradabili sono quelli che finiscono col decomporsi negli elementi chimici di base che li compongono per l'azione di agenti biologici come batteri, piante, animali e altri componenti, tra cui il sole e l'acqua, in condizioni ambientali naturali. Al termine del

processo di biodegradazione le sostanze organiche di partenza vengono trasformate in molecole inorganiche semplici: acqua, anidride carbonica e sali minerali. La compostabilità è la capacità di un prodotto o un imballaggio biodegradabile di trasformarsi in compost mediante il processo di compostaggio. Il processo sfrutta naturalmente la biodegradabilità dei materiali organici di partenza per creare un terriccio fertile e morbido, che per la sua ricchezza in sostanze organiche è un ottimo fertilizzante. In ultima analisi, a fine vita, da sacchetti, shopper e capsule raccolti con i rifiuti organici umidi, e quindi trattati per il loro riciclo organico, viene creato un materiale importante per combattere la desertificazione e l'erosione dei suoli, oltre che le emissioni di gas serra.

Nelle prossime pagine vi racconteremo tutto: dalla nascita delle plastiche biodegradabili al concetto di economia circolare che contengono, dalla comprensione di cosa siano in concreto alle norme italiane e internazionali che le regolano, dalla produzione degli imballaggi alla loro raccolta differenziata, fino al riciclo organico. Non va dimenticato che la filiera industriale che le riguarda ha un grande rilievo non solo per la difesa del pianeta ma anche economico-occupazionale. L'Italia, in questo campo, può vantare un'autentica leadership, che va coltivata e sviluppata. Anche per questo, proprio in Italia, (all'interno del sistema Conai), è nato Biorepack, il primo consorzio europeo che si occupa degli imballaggi biodegradabili e compostabili certificati e ne garantisce il ritiro, la raccolta, il recupero e il riciclo.

Nicola Saldutti ed Edoardo Vigna

1 - LA PLASTICA, IL SUO RICICLO E L'AVVENTO DELLE BIOPLASTICHE COMPOSTABILI: UNA NUOVA CULTURA CIRCOLARE

Senza la plastica, l'umanità avrebbe visto un altro film. Alla lettera, perché il primo polimero semisintetico d'impiego industriale è la celluloides. Il materiale con cui verranno realizzate le pellicole fotografiche fu brevettato nel 1873 dall'inventore newyorchese John Wesley Hyatt, che cercava un'alternativa a basso costo per sostituire l'avorio nella produzione delle palle da biliardo. La sfida lanciata da quel colpo d'apertura venne raccolta dal chimico Leo Baekeland, che nel 1907 si intitola una resina ottenuta dalla condensazione di fenoli con formaldeide: è la bachelite, la prima plastica interamente sintetica. È la capostipite di una serie di creature da laboratorio – sintetizzate artificialmente a partire da risorse naturali o fossili come gas e petrolio – che nell'arco del secolo breve colonizzeranno il pianeta. Si chiamano polivinilcloruro (1912), cellophane (1913), polistirene (1929), poliestere (1930), poietilene (1933), nylon (1935) e politelene tereftalato (1941), che più tardi rivoluzionerà il mercato degli imballaggi con la bottiglietta in Pet. Ma il loro battesimo avverrà sotto le armi. Prima della guerra alla plastica, infatti, è venuta la plastica della guerra, quando durante il secondo conflitto mondiale l'industria bellica l'ha impiegata per le applicazioni più svariate: veicoli militari, radar, paracadute, fusibili e rivestimenti per elmetti. Dal 1939 al 1945, secondo la rivista «Scientific American», la produzione di plastica è quasi quadruplicata. Cessate le ostilità, la soluzione per smaltirne la sovrapproduzione fu quella di utilizzarla sul mercato di consumo. Versatile, resistente e a buon mercato, con il boom economico la plastica diventa il passe-partout della modernità.

IL PREZZO DEL SUCCESSO

I polimeri milleusi si rivelarono pressoché indistruttibili, e nei primi anni Settanta divenne chiaro che il film impresso su quella celluloido non avrebbe avuto un *happy end*. A oggi, secondo uno studio pubblicato su «Science Advance», sono state prodotte in tutto 8,3 miliardi di tonnellate di plastica, la metà a partire dagli anni Duemila, con un incremento annuale che l'ha vista crescere da due milioni di tonnellate nel 1950 a 380 milioni di tonnellate nel 2015, quando a essere riciclato è stato appena il nove per cento. Ogni anno se ne riversano negli oceani almeno otto milioni di tonnellate, e i ricercatori stimano che entro il 2050 circa dodici miliardi di tonnellate di plastica finiranno in discarica o disperse nell'ambiente. In quello stesso anno, prevede il World Economic Forum, le materie plastiche rappresenteranno il venti per cento del consumo totale di petrolio e saranno responsabili del quindici per cento delle emissioni globali di gas serra. Ma già nel 2019, secondo l'ultimo rapporto del Wwf, l'intero ciclo di vita della plastica ha generato un costo sociale pari a 3,7 trilioni di dollari.

ECONOMIA CIRCOLARE E BIOPLASTICHE

Per ovviare a queste criticità nasce il concetto di «economia circolare», un modello di produzione e consumo che allo schema «estrarre, produrre, utilizzare e gettare» proprio del modello lineare oppone le nozioni di condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo. Si vuole così estendere il ciclo di vita dei prodotti e ridurre l'impronta di carbonio in linea con gli obiettivi di neutralità climatica fissati in tutto il mondo.

Oggi in Europa si producono ogni anno 2,5 miliardi di tonnellate di rifiuti. Il dieci per cento è rappresentato da rifiuti urbani, il quarantasei per cento dei quali viene recuperato mediante varie forme

di riciclo (compreso il compostaggio). Se l'economia circolare punta ad allungare le aspettative di vita dei materiali, infatti, l'alternativa è quella di regolarne l'esito finale. Per le plastiche ne ha diritto soltanto una classe di polimeri: quella delle bioplastiche. Possiamo quasi immaginarle come una comunità di plastiche che praticano il ritorno alla natura per riconciliarsi con l'ambiente da cui provengono.

A dirla tutta, in realtà, in origine le plastiche nascono in qualità di bioplastiche. Basti ricordare come, fin dall'antichità, per produrre oggetti d'uso comune l'uomo abbia utilizzato polimeri di origine naturale come il caucciù, l'ambra o il corno. Il nastro di celluloida da cui siamo partiti fu sviluppato a partire dalla parkesina, un polimero a base vegetale – ottenuto da una miscela di cloroformio e olio di ricino – battezzato qualche anno prima dal suo inventore Alexander Parkes. All'Esposizione internazionale di Londra del 1862, il nuovo materiale venne descritto come «una sostanza dura come il corno ma flessibile come il cuoio, capace di essere colata o stampata, dipinta, tinta o scolpita»: le proprietà esatte della plastica. Anche il cellophane, in origine, era un polimero naturale ricavato dalla cellulosa del legno, come lascia trasparire il suo nome che deriva dall'unione delle parole «cellulosa» e «diaphane» (diáfano).

In Italia, le prime plastiche etichettate come «biodegradabili» risalgono alla fine degli anni Ottanta. La svolta nel settore degli imballaggi avviene con la legge 475 del 1988, che introduce un'imposta di fabbricazione del valore di 100 lire per i sacchetti di plastica tradizionale destinati all'asporto merci. Prodotti con polimeri a base di polietilene addizionato con amido, i primi sacchetti messi in commercio come biodegradabili saranno poi banditi in quanto non in possesso degli standard necessari a qualificarne la degradazione biologica. Le bioplastiche di nuova generazione sono, naturalmente, tutta un'altra cosa.

2 - LA PLASTICA BIODEGRADABILE: CARATTERISTICHE, NORME EUROPEE, REQUISITI DI LEGGE.

COME DISTINGUERLE

Mettiamola così: se la bioplastica avesse un profilo social, la sua bio sarebbe parecchio complicata. O meglio: le bioplastiche. Perché si tratta di una famiglia di materiali plastici i cui membri si somigliano così tanto che faticano a riconoscersi tra loro. Alcune sono a base biologica o *biobased*, ovvero derivano da sostanze vegetali e animali (biomassa) come mais, grano, tapioca, patate, canna da zucchero, oli vegetali, alghe e cellulosa. Altre sono biodegradabili pur essendo ottenute da fonti fossili (petrolio): tra queste il polibutilene adipato tereftalato (Pbat), il policaprolattone (Pcl) e il polibutirle succinato (Pbs). Le più virtuose, infine, sono biodegradabili e *biobased*, come l'acido polilattico (Pla) e i poliidrossialcanoati (Pha e Phb) e quelle a base di amido come il MATER-BI. Alcune bioplastiche, infatti, sono a base biologica pur non essendo biodegradabili. Sono dette tecnicamente *drop-in*, e comprendono le varianti *biobased* di polietilene (Pe), polipropilene (Pp) e polietilene tereftalato (Pet).

Per non confonderle con le plastiche biodegradabili, l'Associazione italiana delle bioplastiche suggerisce di chiamarle col nome di «plastiche vegetali». Al contrario delle plastiche convenzionali, le plastiche a base biologica e biodegradabili derivano quindi da materie prime rinnovabili, ovvero non soggette a esaurimento in quanto capaci di rigenerarsi in tempi geologici utili all'uomo. Riducono perciò le emissioni di gas a effetto serra legate al processo di produzione, e smaltite correttamente sono più rispettose dell'ambiente.

QUOTE DI MERCATO

Nel 2020 le bioplastiche hanno rappresentato ancora una quota mol-

to circoscritta: circa l'uno per cento delle oltre 368 milioni di tonnellate di plastica prodotte ogni anno. Tuttavia, secondo European Bioplastics, il loro mercato è destinato a crescere del 36 per cento nei prossimi cinque anni passando da 2,1 a 2,8 milioni di tonnellate entro il 2025, e un recente rapporto dell'istituto di ricerca Ceresana stima che i ricavi dei polimeri «verdi» saliranno a circa 8,1 miliardi di dollari entro il 2030.

Nel 2020, senza entrare in competizione con le superfici agricole dedicate alla produzione alimentare, alla coltivazione delle materie prime destinate alla produzione di bioplastiche sono stati riservati 0,7 milioni di ettari, vale a dire lo 0,015 per cento della superficie agricola globale, una percentuale che nel giro di cinque anni potrebbe aumentare non oltre lo 0,02 per cento, stima European Bioplastics. Inoltre, come in parte anticipato, alcune bioplastiche derivano da colture non alimentari (come la cellulosa), materie prime seconde (scarti di lavorazione delle materie prime) o di terza generazione (alghe).

CARTE DI CIRCOLAZIONE EUROPEA

La soglia più difficile da superare è quella che divide la bioplastica dal secchio per la raccolta differenziata. Come abbiamo visto, infatti, non tutte le bioplastiche hanno il «green pass» per essere ritenute biodegradabili, e tra queste non tutte possiedono i requisiti per essere compostate insieme ai rifiuti organici.

In Europa il fine vita delle bioplastiche è regolato dalle normative armonizzate dal CEN (Comitato europeo di normazione) EN 13432 del 2002, relativa agli imballaggi, e EN 14995 del 2006, relativa ad altri manufatti. La prima integra la direttiva dell'Unione Europea 94/62/Ce, che lasciava alcune ambiguità in merito all'interpretazione dei termini biodegradabile e compostabile. Per questo è utile prima di tutto fare chiarezza nel calderone terminologico che inquina il dibattito e ribadire il concetto di biodegradazione.

BIODEGRADABILE E COMPOSTABILE

È biodegradabile quel materiale in grado di operare una conversione metabolica attraverso l'attività enzimatica di microorganismi, come funghi e batteri, che lo decompongono nei suoi elementi costitutivi quali anidride carbonica, sali minerali e acqua. Si tratta quindi di un processo naturale e indipendente dall'uomo che riguarda, in parte, tutti i materiali. A fare la differenza, per gli impegni stringenti dell'agenda ambientale, sono la percentuale della decomposizione e il tempo, che varia dalla carta dei giornali (sei settimane) fino al quasi immortale polistirene. Su queste variabili incide il compostaggio, il processo accelerato di biodegradazione che avviene per fermentazione aerobica – ovvero in presenza di ossigeno – all'interno di un ambiente controllato. Quello che ne risulta è così il compost, una miscela ricca di humus che viene utilizzata come fertilizzante.

Se un materiale compostabile è senz'altro biodegradabile, non per forza è vero il contrario. Perché sia ritenuto compostabile a livello industriale – ma è bene ricordare che esiste anche il compostaggio domestico e quello urbano o di prossimità – il materiale, così come prescritto dagli standard, deve degradarsi del novanta per cento entro sei mesi e disintegrarsi in frammenti inferiori a due millimetri per il novanta per cento della massa in tre mesi. Inoltre, non devono verificarsi effetti negativi – uno di questi è la cosiddetta ecotossicità sulle piante – e il materiale deve presentare bassi livelli di metalli pesanti e altri parametri chimico-fisici che valutano i valori di pH, contenuto salino e la concentrazione di azoto, fosforo, magnesio, potassio e solidi volatili (senza residuo fisso).

LA DIRETTIVA

All'interno di un quadro di regole così dettagliato, a finire in secondo piano è spesso l'attenzione al consumatore. Incapace spesso di

decifrare la cabala delle etichette, ignaro o immemore di eccezioni e accezioni, disorientato dall'eterogenea tassonomia del bio-parco, l'utente finisce spesso per ridurre plastica e bioplastica a denominatore comune e a non differenziarle nella fase della raccolta.

Con la direttiva 904 del 2019 – nota come Direttiva Sup (dall'inglese *Single use plastics*) – l'Europa ha disposto un giro di vite sulla plastica monouso imponendo restrizioni all'immissione sul mercato di prodotti quali posate, piatti, bicchieri, cannucce, bastoncini cotonati, contenitori per alimenti in polistirene espanso, agitatori per bevande e aste per i palloncini. Le bioplastiche, penalizzate dal nome (plastiche), sono spesso soggette alla interpretazione più o meno benevola a seconda del grado di maturità dei sistemi di raccolta dei rifiuti. L'obiettivo, si legge nel testo, è quello di «prevenire e ridurre l'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente, in particolare l'ambiente acquatico, e sulla salute umana, nonché promuovere la transizione verso un'economia circolare con modelli imprenditoriali, prodotti e materiali innovativi e sostenibili».

LA VARIANTE ITALIANA

L'Italia però il 5 agosto 2021 – in ritardo rispetto al termine fissato dall'Europa al 3 luglio – sta recependo la norma con eccezioni che aprono la strada in particolare alle bioplastiche. Nello specifico, il decreto legislativo, approvato in esame preliminare, esclude dalle restrizioni i rivestimenti in plastica inferiori al dieci per cento del peso totale e la plastica biodegradabile e compostabile – secondo gli standard Ue – con almeno il sessanta per cento di materia prima rinnovabile, quota che salirà al settanta per cento a partire dal 1° gennaio 2024. Una deroga che nasce dall'esigenza di proteggere una filiera preziosa in termini di occupazione e indotto. Il finale è aperto, almeno fino al 3 luglio 2027, termine fissato dall'Europa per la valutazione e il riesame della direttiva.

3 - LA BIOPLASTICA E I SUOI IMBALLAGGI

Come abbiamo già visto, gli imballaggi in bioplastica sono un'alternativa sostenibile agli imballaggi in plastica tradizionale. Parliamo di oggetti con cui abbiamo a che fare nella nostra vita quotidiana: i sacchetti per la frutta e la verdura che troviamo nei supermercati, gli shopper per il trasporto delle merci, ma anche piatti, bicchieri, vassoi che contengono il cibo. O ancora, pellicole estensibili, vaschette, retine, sacchi, le capsule per alcuni tipo di bevande e per il caffè e le vaschette in espanso per gelati. La loro caratteristica è legata all'essere biodegradabili e compostabili. Sono necessari tutti e due i requisiti, affinché un imballaggio ottenga la certificazione.

DALL'USO AL COMPOST

A fine vita vengono definiti biodegradabili perché il materiale con cui sono prodotti, lo si diceva già prima, ha la capacità di essere degradato in sostanze più semplici mediante l'attività enzimatica di microrganismi. Al termine di questo processo, definito biodegradazione, le sostanze organiche di partenza vengono trasformate in molecole inorganiche semplici: acqua, anidride carbonica e sali minerali. La biodegradabilità, però, è una condizione necessaria, ma non sufficiente, per la definizione di un imballaggio in bioplastica. Che deve essere anche compostabile: ciò significa che, una volta conclusa la vita dell'imballaggio in bioplastica (e quindi quando non serve più o non può più essere utilizzati perché rovinato o danneggiato dall'usura) viene raccolto con i rifiuti organici umidi e così trattato per il suo riciclo organico.

Questo fa sì che, al termine del processo di compostaggio, quello che era un imballaggio possa contribuire alla creazione di compost, quel prodotto biologicamente stabile, inerte e inodore in cui la compo-

nente organica ha un elevato grado di maturazione. A cosa serve il compost? Ricco in humus, in flora microbica attiva e in microelementi, è usato in agronomia per favorire la fertilizzazione dei campi sottoposti a colture, ma anche per combattere l'impoverimento del suolo, la desertificazione e l'erosione.

LA CATENA DI PRODUZIONE DEGLI IMBALLAGGI

Ma come si producono gli imballaggi di cui parlavamo? Dal punto di vista pratico è sufficiente, nel creare il prodotto, usare materiali compostabili. Il produttore che vuole immettere sul mercato un imballaggio compostabile deve come prima cosa ottenere, dai fornitori dei materiali necessari a creare gli imballaggi, le necessarie garanzie e le certificazioni sulla compostabilità di tali materiali. E i produttori dei materiali compostabili, a loro volta, dovranno ottenere dai produttori della materia prima le medesime certificazioni.

La responsabilità parte quindi a monte, da chi produce la materia prima (ad esempio, i fornitori della resina biodegradabile), passando per tutte le fasi della catena di produzione. Seguendo questo processo di trasferimento della responsabilità, in cui tutti si trovano a produrre con la garanzia delle certificazioni da chi li ha preceduti nella catena, non sono richieste ulteriori prove. Con una eccezione: se, per esempio, due materiali sono uniti per formare un nuovo materiale. Questo accade se un film plastico viene legato a un altro film plastico o di carta per creare una struttura multistrato (e cioè un nuovo componente dell'imballaggio). In questo caso, non bastano quindi le certificazioni tradizionali a catena ma serve provare la disintegrabilità del manufatto, dato che questa proprietà è legata direttamente allo spessore e alla struttura fisica e non può essere semplicemente dedotta dalla disintegrabilità dei materiali che lo costituiscono.

Inoltre, dei singoli prodotti da imballaggio deve essere specificato

lo spessore massimo che viene utilizzato, oltre il quale la compostabilità del manufatto non è più garantita. E questa caratteristica deve essere trasmessa insieme alla certificazione di compostabilità nella catena che va dal produttore di materie prime all'utilizzatore dell'imballaggio. Quindi, ricapitolando: ogni componente utilizzato nell'imballaggio compostabile deve essere dotato di una certificazione di compostabilità, compresi gli elementi minori, come ad esempio gli inchiostri e i coloranti.

REQUISITI E CERTIFICAZIONE

Un imballaggio, per essere definito compostabile e biodegradabile, deve rispondere a determinati requisiti e avere una certificazione. In Italia a normare i requisiti per la valutazione finale è la norma europea EN 13432:2000, e definisce le caratteristiche che un imballaggio deve avere per poter essere definito tale. Queste norme sono fondamentali non soltanto per i produttori di materie prime polimeriche e di imballaggi, o per le autorità pubbliche, ma anche (e soprattutto) per i consumatori e i compostatori: infatti aiutano a distinguere i prodotti virtuosi che rispettano in tutto e per tutto la norma e che quindi possono legittimamente essere definiti «biodegradabili» e «compostabili» (e quindi per i consumatori significa essere certi che gli imballaggi possono essere riciclati insieme all'umido domestico). Precisiamolo ancora. Le norme in questione prevedono che un imballaggio presenti queste caratteristiche: biodegradabilità (ovvero abbia appunto la capacità di essere convertito in CO₂ sotto l'azione di microrganismi); disintegrabilità (ovvero deve frammentarsi e non deve essere più visibile nel compost finale); assenza di effetti negativi sul processo di compostaggio e sulla qualità del compost finale; bassi livelli di metalli pesanti e composti fluorurati; altri parametri chimico-fisici (come l'assenza di effetti ecotossici sulle piante). In

aggiunta, il materiale di cui è composto l'imballaggio deve essere in grado di disintegrarsi durante un ciclo di compostaggio nei tempi previsti dallo standard EN 13432. E a garantire che il compostaggio di un imballaggio in bioplastica sia tale è la Direttiva 94/62/EC, che afferma che il processo a cui è sottoposto è una vera e propria forma di riciclo di materia, in quanto il prodotto di partenza, l'imballaggio, viene trasformato in un nuovo prodotto, il compost.

I BOLLINI DI GARANZIA

Come essere sicuri che un imballaggio sia davvero in bioplastica? Quelli di competenza di Biorepack, il consorzio di filiera italiano nato nel 2020 proprio per gestire il fine vita degli imballaggi in bioplastica, devono essere realizzati con plastica biodegradabile e compostabile, con certificazione UNI EN 13432 e devono avere uno dei marchi di compostabilità previsti sul singolo imballaggio o sulla confezione. C'è il bollino «**OK Compost**», rilasciato dal gruppo TÜV Austria; «**Compostabile CIC**», con cui vengono identificati i prodotti compostabili da parte del Consorzio italiano compostatori (CIC); «**Compostable**», marchio di proprietà dell'associazione European Bioplastics che può essere apposto agli imballaggi certificati da TÜV Austria e DIN Certco.

4 - LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLE BIOPLASTICHE

Le bioplastiche sono pensate per la raccolta differenziata: manufatti come i sacchi per il trasporto delle merci, i sacchetti per la frutta e la verdura nel reparto del fresco al supermercato, gli imballaggi o anche le vettovaglie, possono essere gettati nell'umido domestico ed entrare così nella filiera di riciclo, venendo trattati negli impianti di compostaggio che sono riservati alla parte organica dei rifiuti solidi urbani. L'uso di imballaggi in bioplastica consente di fare una raccolta differenziata più precisa, qualora sia difficile separare correttamente il contenuto dal contenitore (rischiando quindi di perdere rifiuto organico che potrebbe essere utile per il compostaggio), evitando anche errori nella separazione dei rifiuti.

Il riciclo di rifiuti organici insieme ai manufatti in bioplastica è sancito anche dalla normativa italiana, che all'articolo art. 182 ter d.lgs. n. 152/2006 come modificato dal d.lgs. n. 116/2020 esplicita come «i rifiuti anche di imballaggi, aventi analoghe proprietà di biodegradabilità e compostabilità rispetto ai rifiuti organici sono raccolti e riciclati assieme a questi ultimi», purché siano conformi agli standard di riferimento (EN13432 per gli imballaggi o EN14995 per altri manufatti) ed etichettati. La possibilità (e la sicurezza) di unire i manufatti in bioplastica ai rifiuti solidi organici è dovuta alla presenza della certificazione legata alla norma europea EN 13432, che garantisce che il prodotto sia compostabile in tutta la sua interezza, compresi colori, etichette, colla e residui del contenuto.

COME SI FA LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

La raccolta differenziata in Italia viene fatta seguendo modalità differenti: a seconda delle zone, i rifiuti possono essere raccolti a domi-

cilio, in strada, portati nelle isole ecologiche; possono anche essere usati sacchi di colori diversi per identificare il materiale.

Il Consorzio italiano compostatori (CIC) ha reso noto che l'impiantistica dedicata al riciclaggio dei rifiuti organici rappresenta una «filiera qualificata ed efficiente nella gestione di imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile». Quasi tutti gli impianti in Italia (con qualche eccezione dovuta a una forte presenza di plastica tradizionale e ai sistemi di pre-trattamento che vengono usati per rimuoverla dai rifiuti organici) gestiscono manufatti e imballaggi in bioplastica insieme alla frazione organica.

Uno dei problemi che il CIC ha sollevato è legato alla produzione di un compost di qualità quando vi è ancora una grande presenza di plastica tradizionale all'interno dei rifiuti organici. Questa deve necessariamente essere rimossa e richiede interventi impegnativi sia sul piano dei costi sia su quello degli investimenti necessari per farlo. Senza considerare che, separando parti di plastica tradizionale rimasta nei rifiuti organici è facile rimuovere anche parti di ciò che avrebbe dovuto essere riciclato (umido domestico, verde e bioplastiche compostabili).

Ma quali sono i numeri del fenomeno? Nel 2020 il CIC e Corepla hanno pubblicato i risultati di uno studio realizzato nell'ambito del monitoraggio delle varie fasi del riciclo. Le plastiche compostabili certificate nei rifiuti organici sono aumentate notevolmente, passando dall'1,5 per cento del 2016/2017 al 3,9 per cento (la percentuale comprende anche la quota di umidità). E il 70 per cento è rappresentato da imballaggi in bioplastica. Inoltre, al termine del processo di compostaggio non è più presente nessuna parte di bioplastica: una prova del fatto che la biodegradazione sia completa nei prodotti certificati. I materiali invece non compostabili che si trovano all'interno dei rifiuti organici sono circa il 5,2 per cento, in salita rispetto al

2016/2017 (quando era pari al 4,9 per cento): la plastica rappresenta il 3,1 per cento del totale rinvenuto nell'organico e la metà è composta da imballaggi di vario genere.

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA VIRTUOSA IN ITALIA

L'Italia, come vedremo nel dettaglio, è un Paese da prendere ad esempio quando si parla di raccolta differenziata e riciclo dell'umido: basti pensare che, secondo il Rapporto Rifiuti Urbani 2020 di Ispra, nel 2019 la raccolta dell'umido ha toccato quota 4,6 milioni di tonnellate nel nostro Paese, contro i 3,5 milioni della carta e 1,5 milioni della plastica. L'organico è quindi la componente più importante nella raccolta domestica. Questo è legato, naturalmente, all'impegno dei singoli cittadini, che contribuiscono a un ciclo virtuoso differenziando i rifiuti nelle singole case, e a quello dei Comuni, che hanno in carico la gestione e lo sviluppo della raccolta, occupandosi di ricevere, smistare e lavorare i rifiuti che arrivano dalle abitazioni delle persone. Senza lo sforzo di tutte e tutti, questi traguardi così importanti per noi e per il nostro pianeta non potrebbero essere raggiunti. In base alle stime del CIC nel 2018, grazie alla raccolta differenziata dei rifiuti organici solidi, sono state prodotte più di due milioni di tonnellate di compost, che hanno contribuito a immagazzinare nel terreno 375mila tonnellate all'anno di carbonio organico, evitando così 4,3 milioni di tonnellate di emissioni di anidride carbonica all'anno (rispetto all'avvio in discarica) e producendo 312 milioni di N₃ di biogas, che equivalgono a una produzione energetica di 664 mila GWh all'anno e cento milioni di Nm³ di biometano.

IL RUOLO DEI COMUNI

Ma se il ruolo dei cittadini riguarda quasi esclusivamente il perimetro di casa (e nella migliore delle ipotesi, fuori casa quando si tratta di

acquistare in modo consapevole, scegliendo manufatti e imballaggi compostabili), quello dei Comuni è legato non solo alla gestione dei servizi di raccolta dei rifiuti, ma anche alla necessità di comunicare e informare nel modo migliore, di sensibilizzare le persone. Vero è che a fare la raccolta differenziata sono i singoli cittadini, che decidono con quanta cura e precisione separare i rifiuti prodotti quotidianamente e inserirli nei contenitori dedicati, ma è altrettanto vero che sta ai Comuni spiegare ai cittadini come contribuire nel modo migliore, informando sui metodi e sui punti di raccolta.

Ad affiancare i Comuni in questa attività importantissima sono Anci e Conai, che mettono a disposizione delle amministrazioni cittadine risorse economiche e una serie di materiali di comunicazione, ordinati a seconda del messaggio che deve essere trasmesso ai cittadini. C'è, ad esempio, la comunicazione che riguarda la raccolta dei rifiuti «porta a porta», che prevede l'impiego di operatori dei servizi addetti alla raccolta dei rifiuti per recuperare i rifiuti dalle case dei cittadini, secondo un calendario fornito dal Comune stesso. O ancora, la necessità di comunicare alle famiglie cambiamenti nella differenziazione dei rifiuti, come la raccolta dei metalli, o di informare sui punti di raccolta dei rifiuti speciali (e sull'importanza di uno smaltimento corretto, per il bene della comunità e del pianeta).

5 - L'IMPORTANZA DEL RICICLO ORGANICO

Entriamo allora ancora di più nel dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti organici, gli scarti cioè che derivano dalle cucine di abitazioni private e mense. Si tratta di un procedimento essenziale alla salvaguardia dell'ambiente. I rifiuti non vengono dispersi, ma riprendono vita. Infatti dal cosiddetto «umido» è possibile ricavare biogas, combustibile gassoso pulito, e compost, fertilizzante biologico con cui è possibile sostituire prodotti chimici e quindi migliorare la qualità dei suoli. Il riciclo della frazione organica umida rappresenta uno dei flussi di rifiuti domestici più rilevanti in Italia. Secondo il Rapporto Rifiuti Urbani 2020 di Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), con un totale di 4,6 milioni di tonnellate nel 2019, rappresenta circa il 40 per cento dell'immondizia raccolta separatamente.

Dalle stime diffuse dal Cic (Consorzio Italiano Compostatori) nel 2018 si evince che, proprio grazie al processo del riciclo organico, sono state prodotte 2 milioni di tonnellate di compost, che hanno permesso di immagazzinare nel terreno 375mila tonnellate all'anno di carbonio organico. Il compost e il suo impiego rientrano nel concetto di economia circolare, in quanto il rifiuto non è solo un materiale di scarto ma diventa una materia prima che dà origine a nuovi cicli produttivi. Il processo di compostaggio, di cui si occupano oltre 280 impianti in Italia, avviene in condizioni aerobiche controllate e consente di ottenere un prodotto di ottima qualità, biologicamente stabile.

Una volta lavorato, il materiale è in grado di arricchire non solo i substrati adibiti alle coltivazioni florovivaistiche, ma anche i terreni destinati alle colture alimentari.

I GRANDI BENEFICI DEL COMPOST

I maggiori benefici che si possono trarre dall'utilizzo del compost

sono soprattutto due. Il primo riguarda il miglioramento delle caratteristiche sia chimiche sia fisiche del terreno. Può distribuire elementi nutritivi e rilasciarli in modo lento e graduale, è in grado di dare maggiore porosità e permeabilità a un suolo argilloso e aumentare la ritenzione idrica in uno leggero. Il secondo è un progressivo accumulo di carbonio nel terreno, che così assume una funzione di carbon sink, ovvero di immagazzinamento del carbonio che assorbe l'anidride carbonica contribuendo a diminuire la quantità di CO₂ nell'atmosfera e di conseguenza diminuendo il riscaldamento del pianeta causato dall'effetto serra. Migliorando la fertilità del terreno, il compost può integrare o sostituire la concimazione chimica, generando risvolti positivi sia economici che ambientali.

Il suolo è l'elemento principale che trae grandi vantaggi dall'impiego di sostanze organiche. Si tratta di una risorsa centrale nel ciclo di vita ed è quindi fondamentale tutelarla. Dal suolo ha inizio la produzione alimentare, la crescita della vegetazione, ha un ruolo importante nella ritenzione, filtrazione e moderazione dei flussi di acqua e nella regolazione dell'energia da e verso l'atmosfera. Il suo danneggiamento rappresenta una forte minaccia: secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (Fao), il 33 per cento del suolo della superficie mondiale è degradato e affetto da salinizzazione, compattazione, acidificazione ed esaurimento dei nutrienti.

L'inquinamento dovuto a sostanze chimiche e non biodegradabili ne compromettono la qualità e mettono a rischio la sopravvivenza degli ecosistemi. A livello nazionale, secondo i dati di Snpa (Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente) aggiornati a giugno 2020, il dieci per cento del territorio è molto vulnerabile e quindi a rischio desertificazione. Le aree più interessate si trovano nelle regioni di Sicilia (la più colpita, con il 42,9 per cento della superficie), Molise,

Basilicata (24,4 per cento) e Sardegna (19,1 per cento). Il contrasto a questo fenomeno e la protezione della terra da minacce causate dai cambiamenti climatici sono obiettivi importanti del Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr), che prevede centinaia di milioni di euro per la valorizzazione del verde urbano, il contenimento del consumo del suolo, il ripristino dei suoli utili e infine la piantumazione di sette milioni di alberi nei prossimi tre anni.

Per contrastare la progressiva perdita di suolo è necessaria una gestione sostenibile. La bioeconomia, cioè la sezione dell'economia circolare che usa risorse biologiche dalla terra e dal mare, può essere una strategia vincente per ottenere una rigenerazione dei territori mantenendo e rafforzandone la fertilità e per sviluppare impianti adeguati e prodotti sostenibili in grado di non disperdersi nell'ambiente. Anche lo stoccaggio del carbonio organico, attraverso un maggiore utilizzo di materie organiche nel suolo, può contribuire riducendo massivamente le emissioni di gas serra provenienti dal settore agricolo e a migliorare la sicurezza alimentare.

6 - LA FILIERA INDUSTRIALE, DALLA PRODUZIONE DELLE MATERIE PRIME AL RICICLO ORGANICO, E IL SUO VALORE ECONOMICO-OCCUPAZIONALE.

Valorizzare ogni risorsa il più possibile in modo che, una volta arrivata a fine vita, possa avere il minimo impatto sull'ambiente. Questo è il principale vantaggio della filiera che si occupa di un prodotto dalla sua nascita al suo riciclo e quella italiana ha molto da dimostrare sia all'Europa sia al mondo su come coniugare sostenibilità e sviluppo socio-economico.

Il rapporto decennale di Plastic Consult, società che svolge studi e analisi di mercato nel settore delle materie plastiche, per Assobioplastiche inquadra un sistema vigoroso e in continua progressione: il giro d'affari complessivo – inclusa la trasformazione di plastiche convenzionali, che per diverse aziende sono ancora il core business, o altre attività collaterali –, secondo i bilanci del 2019, è pari a 5,3 miliardi di euro, per un'occupazione totale di oltre tredicimila addetti. Nel 2020 in Italia l'industria delle bioplastiche e dei materiali compostabili ha impiegato 2.775 dipendenti in 278 aziende – suddivise tra produttori di chimica e intermedi di base, produttori e distributori di granuli, operatori di prima trasformazione e operatori di seconda trasformazione – sparse sul territorio e ha raggiunto un fatturato complessivo di 815 milioni di euro.

Nonostante la progressiva decrescita dei prezzi di vendita registrata lo scorso anno (diversamente dall'inizio del 2021 quando il settore, seppure meno di altri, ha risentito delle tensioni sugli aumenti delle materie prime), la crescita del comparto è evidente. Rispetto ai primi anni di attività della filiera, oggi i numeri sono più che raddoppiati: nel 2012 gli operatori erano 143 con 1.280 addetti alla produzione

di bioplastiche e compostabili e il fatturato arrivava a 367 milioni di euro. Il tasso di crescita media annuale è superiore al 10 per cento. La Lombardia è la regione con più imprese addette: 45 aziende che impiegano 280 dipendenti. A seguire Veneto con 29 aziende e 270 addetti, Campania (18 aziende, 255 addetti), Emilia Romagna, Puglia e infine Piemonte.

Anche in termini di volumi complessivi dei manufatti prodotti, l'industria ha registrato un netto miglioramento nel 2020, raggiungendo le 110 mila tonnellate. Secondo lo studio di Plastic Consult, l'aumento rispetto all'anno precedente è di 9,6 per cento mentre il tasso di crescita media annua nel periodo dal 2011 al 2020 è poco superiore al dieci per cento.

La maggior parte dei settori applicativi ha fatto importanti progressi. Gli articoli monouso compostabili segnano un +116 per cento rispetto al 2019. In particolare, i sacchetti monouso per l'asporto si sono attestati a circa 58 mila tonnellate, +2,7 per cento sull'anno precedente. Eccezione fatta per i sacchetti per il primo imballo alimentare, i cosiddetti ultraleggeri, che registrano una lieve contrazione del 2,9 per cento, le altre applicazioni dei film hanno proseguito il trend di crescita: il +5 per cento dei bioteli per la pacciamatura dimostra la sempre più alta attenzione del mondo agricolo e biologico alle soluzioni a basso impatto, che contribuiscono a preservare fertilità, funzionalità e salute del suolo.

Anche l'Europa si sta muovendo in direzione della riduzione dell'utilizzo dei teli in plastica tradizionale nell'agricoltura biologica: il 23 marzo 2021 la Commissione Europea ha rilasciato un Action plan sulla finanza sostenibile che riconosce il ruolo dei materiali biodegradabili e compostabili e bio-based come strumento di potenziale riduzione degli impatti e predispone la definizione dei criteri e dei principi d'uso di tali materiali.

7 - LA LEADERSHIP ITALIANA NEL SETTORE

L'Italia detiene la leadership europea in ambito di bioeconomia circolare. Secondo il rapporto stilato da Intesa Sanpaolo «La Bioeconomia in Europa», il fatturato del 2018 in questo settore ammonta a 345 miliardi di euro, che corrispondono al 10,2 per cento del valore dell'intera economia nazionale, con un totale di due milioni di persone impiegate. A livello di innovazione e investimenti da parte di aziende giovani e start-up, i dati raccolti a fine di febbraio 2020 riportano che l'8,7 per cento di imprese si occupano di bioeconomia e innovazione. Numeri che descrivono l'attrattività del mercato. Ma questo non è l'unico fronte sul quale l'Italia rappresenta un modello virtuoso: il settore della chimica da fonti rinnovabili del Paese vale 4,2 miliardi di fatturato.

Oggi ci troviamo di fronte a un mercato in cui l'Italia e l'Europa rappresentano l'area economica con maggiori investimenti grazie anche a un contesto legislativo nazionale favorevole che ha posto le basi per la sua crescita. Un modello, quello italiano, che è diventato un punto di riferimento anche per un colosso come la Cina, che sta investendo nell'aumento della capacità produttiva delle bioplastiche creando un quadro legislativo favorevole e stabile.

IL MODELLO ITALIANO DEI SACCHETTI COMPOSTABILI

Si chiamano compostabili, ovviamente, perché agevolano la raccolta e la gestione dei rifiuti organici con cui condividono il fine vita: il riciclo per entrambi avviene negli impianti di compostaggio o digestione anaerobica. Il valore aggiunto dei prodotti in plastica biodegradabile e compostabile conformi allo standard EN 13432, sta proprio nella loro stretta connessione con i rifiuti organici: possono infatti assumere un ruolo di sensibilizzazione dei cittadini

sull'importanza di svolgere una corretta raccolta dell'umido, che rappresenta la frazione di maggior peso nell'ambito delle raccolte differenziate.

DIVIETO DI DISPERSIONE

Quando si parla di sacchetti compostabili è importante non equivocare: il loro essere biodegradabili non significa che sia consentito disperderli nell'ambiente e non conferirli nell'umido. Il fatto che i prodotti in bioplastica si biodegradino in tempi molto inferiori rispetto a quelli di altri materiali non conformi alla EN 13432 non deve trasmettere il messaggio che possano essere abbandonati in

IL MODELLO MILANO

Milano rappresenta un caso esemplare: il capoluogo lombardo attualmente raccoglie il doppio degli scarti organici rispetto a qualsiasi altra città europea grazie al sistema porta a porta. Inoltre, la scelta di utilizzare nelle scuole e nelle mense degli uffici pubblici solo stoviglie in bioplastica ha portato a un risparmio ingente nei consumi di plastica tradizionale. Uno dei punti di forza sta nella raccolta dell'umido: l'impiego dei sacchetti in bioplastica biodegradabile e compostabile, impermeabili, igienici e traspiranti permette di trattarli assieme ai rifiuti in impianti di compostaggio e digestione anaerobica. La compostabilità dei sacchi è un fattore essenziale per assicurare la qualità del materiale da avviare a riciclo organico. Anche per questo, le impurità che vengono rilevate all'inter-

mare o nell'ambiente. Per evitare il *littering* – il malcostume consistente nel gettare i rifiuti nelle aree pubbliche – e la conseguente dispersione di questi manufatti nell'ambiente, sono infatti attivi progetti di sensibilizzazione dei cittadini e lo sviluppo di sistemi locali di gestione dei rifiuti, mentre per punirli sono previste sanzioni. Per dissipare qualsiasi dubbio del consumatore in merito al conferimento e al riciclo dei sacchetti in bioplastica, è fondamentale che al termine «biodegradabile» sia sempre accostato quello di «compostabile», per indicare chiaramente al consumatore che questo vada inserito nel circuito di raccolta domestica dell'umido e che venga riciclato negli impianti di compostaggio.

no dei rifiuti sono inferiori al cinque per cento, un dato del tutto accettabile per gli impianti che li utilizzano per produrre biogas e compost di qualità.

La metropoli è riuscita a oltrepassare il cinquanta per cento di differenziata proprio grazie alla raccolta dell'umido. In un anno, a Milano vengono raccolti circa 100 kg di rifiuti organici per abitante (110 kg pro capite nel 2019, di cui circa 30 in ambito commerciale e circa 70 a livello residenziale), una quantità importante se confrontata "i risultati di altre grandi città europee. Secondo i dati comunicati da Amsa, circa 128mila tonnellate di scarto alimentare vengono raccolte e trattate ogni anno, con un risparmio di emissioni stimato attorno alle 9.000 tonnellate di CO₂ equivalente.

8 - BIOREPACK, IL PRIMO CONSORZIO EUROPEO DEDICATO AL RICICLO ORGANICO DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA BIODEGRADABILE E COMPOSTABILE

Come abbiamo visto già nell'introduzione, in Italia è nato Biorepack, il consorzio nazionale per il riciclo organico degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile, il settimo, all'interno del sistema Conai, Consorzio nazionale imballaggi, che ne gestisce il fine vita. Si tratta anche del primo consorzio al mondo nel settore degli imballaggi in plastica compostabile, ovvero che possono essere riciclati assieme alla raccolta della frazione organica dei rifiuti e trasformati in compost dopo un trattamento industriale.

È stato costituito a Roma il 26 novembre 2018 da 6 tra i principali produttori e trasformatori di bioplastiche: Cevalplast, Ecozema-Fabbrica Pinze Schio, Ibi Plast, Industria Plastica Toscana, Novamont e Polycart. Il suo statuto è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 14 novembre dell'anno scorso e al momento vanta circa 200 imprese iscritte.

GLI OBIETTIVI

Lo scopo di Biorepack è quello di consentire alla filiera delle bioplastiche la migliore gestione del riciclo organico dei propri imballaggi, promuovendo il corretto conferimento dei manufatti da parte dei cittadini nella raccolta differenziata dell'umido domestico e la loro corretta etichettatura e riconoscibilità, anche attraverso campagne di comunicazione. Ha poi il compito di valorizzare la raccolta della frazione umida dei rifiuti, in particolare gli scarti di cucina che, attraverso il compostaggio, diventano una risorsa biologica strategica per mantenere la salute del suolo, bene fondamentale, oggi fortemente

degradato da inquinamento chimico, cambiamenti climatici e urbanizzazione. In questo modo consente anche al Paese di incrementare i risultati di riciclo nel settore dei rifiuti urbani e da imballaggi.

Come si diceva, l'Italia è un Paese particolarmente virtuoso per quanto riguarda la produzione delle bioplastiche: nel 2020, in base ai risultati dello studio effettuato da Plastic Consult, l'industria italiana delle plastiche biodegradabili e compostabili è stata rappresentata da 278 aziende suddivise in produttori di chimica e intermedi di base, produttori e distributori di granuli, operatori di prima trasformazione, operatori di seconda trasformazione.

LA RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE

Biorepack è il primo sistema europeo di responsabilità estesa del produttore (EPR) dedicato agli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile certificati UNI EN 13432. Alla base dello sviluppo dell'industria del riciclo e degli attuali schemi di *compliance* risiede infatti il concetto di «responsabilità estesa del produttore» (Extended Producer Responsibility, EPR), coniato trent'anni fa e adottato dall'Unione Europea per affrontare il tema delle cosiddette «esternalità» ossia degli effetti delle attività economiche che ricadono verso soggetti che non hanno avuto alcun ruolo in esse.

All'interno di questo sistema, le bioplastiche certificate apportano il loro contributo su più livelli: come sacchetti consentono una raccolta efficiente e igienica del rifiuto umido, massimizzando i quantitativi raccolti. Come imballaggi per uso alimentare (capsule per il caffè, pellicola, retine e stoviglie) permettono di limitare la produzione di rifiuti indifferenziati perché riciclabili direttamente con l'umido, senza dover separare contenuto e contenitore, anziché essere inviati all'inceneritore o in discarica. Mentre come filiera economica creano sviluppo e occupazione per l'intero sistema Paese.

Tra il 2017 e il 2020, secondo i dati riportati da Plastic Consult, il segmento della ristorazione e del monouso sono quelli in cui il consumo della bioplastica è cresciuto maggiormente, registrando un aumento del 108 per cento in tre anni e addirittura del 116 per cento nell'ultimo anno, dal 2019 al 2020. A seguire, il segmento dell'imballaggio non alimentare è cresciuto del 40 per cento, mentre quello dell'imballaggio alimentare, e degli ultraleggeri di largo consumo, è aumentato del 35 per cento nel periodo di tempo preso in esame. Infine, l'uso del film alimentare in plastica compostabile è cresciuto del 26 per cento dal 2017 al 2020.

IL GIRO D'AFFARI DEL SETTORE

Secondo i dati di Assobioplastiche del 2019, prendendo in considerazione solo le aziende di prima trasformazione, ovvero gli operatori che producono semilavorati e manufatti compostabili a partire da granuli, ad oggi il giro d'affari complessivo del comparto delle plastiche compostabili (che include anche la trasformazione di plastiche convenzionali) è pari a 5,3 miliardi di euro.

Nel contesto italiano in cui la filiera ha resistito alla pandemia e in cui la scelta del Paese è stata quella di puntare alle plastiche compostabili nel recepimento della direttiva Sup, anche il Consorzio Biorepack potrà fare da volano per un ulteriore aumento del riciclo organico.

COME RICICLO GLI IMBALLAGGI IN BIOPLASTICA COMPOSTABILE

Una volta a casa, utilizza lo shopper della spesa o il sacchettino frutta/verdura per raccogliere i rifiuti di cucina; nello stesso sacchetto potrai conferire anche gli altri imballaggi in bioplastica compostabile (stoviglie, vasetti, pellicole e confezioni alimentari) purché certificati conformi allo standard EN 13432.

Non usare gli shopper in bioplastica compostabile per la raccolta di bottiglie, flaconi e altri imballaggi in plastica tradizionale!

PER INFORMAZIONI:
www biorepack org



[RI]CICLO NATURALE

Biorepack è l'unico consorzio in Europa che garantisce la raccolta differenziata e il riciclo organico degli **imballaggi in bioplastica compostabile**, insieme ai rifiuti di cucina, affinché si trasformino in nutrimento per la terra, bene fondamentale della vita sempre più sottoposto a degrado dalle attività antropiche e dagli sconvolgimenti climatici.

Per un'economia circolare a salvaguardia del capitale naturale e dello sviluppo sostenibile.

biorepack 

CONSORZIO NAZIONALE PER IL RICICLO
ORGANICO DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA
BIODEGRADABILE E COMPOSTABILE

www.biorepack.org