



## REPORT D.T1.2.4 "VERSIONE FINALE DEL DOCUMENTO STRATEGICO"

### PREMESSA

Questo documento rappresenta una sintesi delle opzioni per sviluppare imballaggi sostenibili in multimateriale carta-plastica nell' Europa centrale, messa a punto dal team del progetto BIOCOPACK-CE. Definisce i passaggi strategici necessari affinché il packaging si avvicini ai principi di sostenibilità e gestione circolare delle risorse.

Il documento inizia con un'analisi della situazione. In primo luogo delinea il contesto di fondo spiegando perché riteniamo che siano necessari cambiamenti nei prodotti e negli imballaggi multimateriali. Quindi viene discussa la situazione specifica in Europa centrale, esaminando i diversi settori coinvolti. Vengono definite le sfide di base dello sviluppo e vengono analizzate le criticità lungo tutta la catena del valore.

L'analisi prosegue col nostro punto di vista e con una discussione sui risultati desiderati che definiscono obiettivi a lungo e medio-lungo termine. Il documento si conclude con due scenari di implementazione specifici che potrebbero portare al cambiamento desiderato.

Il documento rappresenta una possibile visione di come si potrebbe ottenere un cambiamento positivo negli imballaggi multimateriali nelle condizioni specifiche dell'Europa centrale. Ha lo scopo di aiutare le parti interessate e i responsabili politici a definire le loro strategie specifiche.

Lo sviluppo di soluzioni per gli imballaggi sostenibili è una delle sfide più importanti per la società europea. Il packaging ha un ruolo importante sebbene spesso invisibile ed è un fattore significativo in una serie di tematiche che sono diventate principi guida dello sviluppo moderno come:

**Efficienza delle risorse** - sia in termini di uso sostanziale dei materiali utilizzati per la produzione di imballaggi (circa un terzo della produzione di materie plastiche), ma ancora di più nella protezione (e prevenzione dei rifiuti) di prodotti imballati che rappresentano un immenso investimento di risorse in tutte le fasi di utilizzo. L'efficienza delle risorse può essere massimizzata solo se tutte le fasi di vita del prodotto: produzione, uso e fine vita sono gestite correttamente.

**Sicurezza** - l'imballaggio è un prerequisito per prodotti sicuri, soprattutto in settori come la medicina e in particolare nei prodotti alimentari, ma anche in infinite applicazioni industriali.

**Sviluppo economico** - il settore dell'imballaggio di per sé rappresenta un contributo economico significativo poiché risiede al crocevia tra produzione intensiva di risorse, produzione industriale di materiali e elementi moderni come R&S, design, marketing, tecnologie dell'informazione ecc. Allo stesso tempo, l'imballaggio è un accompagnamento indispensabile nella maggioranza dei prodotti e ne consente una gestione efficiente in tutte le fasi della loro vita. Il packaging è anche un settore estremamente vivace con una costante innovazione che supporta fortemente tutti gli aspetti dell'attività economica.

**Oneri ambientali** - a causa delle grandi quantità, dell'uso estremamente ampio e della grande varietà, l'imballaggio ha iniziato a rappresentare un importante problema ambientale. Direttamente in termini di inquinamento, con le materie plastiche al centro dell'attenzione pubblica, ma anche in termini più ampi come i cambiamenti climatici a causa dei suoi tassi di turnover estremamente rapidi, dell'inevitabilità e dell'elevata richiesta di risorse.

Allo stesso tempo, il packaging è fortemente collegato alla società in generale. Tocca l'esistenza di ogni individuo per soddisfare le richieste dei consumatori in merito a funzionalità, nuovi stili di vita e tendenze ed è inoltre costantemente esposto al giudizio dell'opinione pubblica.

Il ruolo centrale del packaging e le sfide associate si riconoscono dalla crescente attenzione legislativa e strategica che sta ricevendo. La sicurezza è stata ampiamente gestita in modo sistematico e gli aspetti economici sono lasciati liberi di essere sviluppati dagli attori attivi del mercato. La maggior parte dell'attenzione recente è attualmente focalizzata sulla sostenibilità ambientale. Gli imballaggi contenenti plastica e materie plastiche sono emersi come il segmento più critico. All'interno dell'Unione Europea ciò è dimostrato dalla recente revisione della direttiva UE 94/62/CE (29 aprile 2015: Direttiva (UE) 2015/720 del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/62/CE per quanto riguarda il consumo di borse di plastica in materiale leggero) che si rivolge specificamente alla riduzione dell'uso delle borse di plastica. La legislazione giuridicamente vincolante ha introdotto requisiti per seguire e riferire sull'uso delle borse di plastica, nonché limiti e obiettivi specifici sul loro uso con scadenze entro le quali gli obiettivi devono essere raggiunti. Un documento molto più ampio è il documento: *"A European Strategy for Plastics in a Circular Economy Plastic strategy"* (16 gennaio 2018) che cerca un miglioramento globale nella gestione della plastica, compreso il packaging. È significativo che le plastiche siano l'unico gruppo di materiali ad oggi ad aver ricevuto un'attenzione così specifica, dimostrando che le plastiche sono effettivamente riconosciute come una sfida importante che è improbabile che possa essere risolta solo attraverso un'azione di mercato e che invece richieda un intervento legislativo. La strategia è un insieme completo di documenti che delinea le sfide generali e le misure specifiche. È interessante notare che è orientata ai materiali esistenti e al miglioramento della loro gestione, con particolare attenzione alla riduzione degli ostacoli al riciclaggio. Ancora più di recente (12 giugno 2019) una nuova Direttiva UE (UE) 2019/904 *"sulla riduzione dell'impatto di determinati prodotti in plastica sull'ambiente"* comunemente ribattezzata *"Direttiva sulle materie plastiche monouso"* - ha introdotto misure per prevenire e ridurre l'impatto di alcuni prodotti in plastica e promuovere la transizione verso un'economia circolare. In particolare, la direttiva riguarda i prodotti monouso e i

possibili metodi per ridurre l'utilizzo. Questo documento riguarda gli articoli da imballaggio e, in linea di principio, esamina i prodotti con tempi di vita estremamente brevi, una caratteristica di gran parte degli imballaggi.

Con la crescente attenzione rivolta al riciclaggio e alla plastica, anche i prodotti realizzati con una combinazione di materiali, specialmente se uno è di plastica, sono soggetti a un esame più approfondito. Tra questi, in particolare le combinazioni di carta e plastica, a causa del loro ampio utilizzo, sono un obiettivo interessante poiché l'impatto di un loro miglioramento può essere significativo. I prodotti in materiali combinati, anche se non rientrano nella categoria degli imballaggi, possono essere un ostacolo al riciclaggio e rappresentare quindi un problema in termini di efficienza delle risorse ed un onere ambientale sproporzionato e che contribuisce alle sfide generali come i cambiamenti climatici.

Gli obiettivi di riciclaggio, che vengono regolarmente aumentati per la maggior parte dei materiali di imballaggio, danno ancora più rilevanza alle opzioni di fine vita adeguate. Inoltre, le sfide ambientali, sociali ed economiche si concentrano sulla necessità di una transizione di sostenibilità verso un'economia circolare basata su fonti rinnovabili (*bio-based*). In questo contesto, i prodotti di imballaggio in carta e bioplastica possono svolgere un ruolo strategico.

L'utilizzo di plastica e carta risulta un'eccellente combinazione poiché hanno utili proprietà complementari. Una motivazione spesso usata per la combinazione dei due materiali è la diversa resistenza all'acqua/umidità: la plastica è impermeabile e la carta (da sola) non lo è. Inoltre apportano differenti proprietà fisiche importanti per la conservazione della forma, proprietà di lacerazione, requisiti di lavorazione e, infine, forse più importante, hanno costi differenti. Le materie prime di carta e bioplastica condividono alcune importanti caratteristiche:

- sono prodotte da risorse biologiche rinnovabili (anche se non in tutti i casi poiché le bioplastiche possono anche essere prodotte da risorse fossili o una combinazione di fonti rinnovabili e non rinnovabili);
- consentono efficienti metodi di gestione dei rifiuti; sono riciclabili (riciclaggio dei materiali o riciclaggio organico);
- possono essere biodegradabili e compostabili (sempre con alcune limitazioni, sia per la carta che per la bioplastica).

Recentemente, gli imballaggi biodegradabili e compostabili sono diventati una parte essenziale del mercato globale del packaging, sebbene rimangano ancora un settore di nicchia molto limitato rispetto al mercato degli imballaggi su larga scala. La domanda è in aumento e continuerà ad aumentare in quanto le aziende utilizzano gli imballaggi come mezzo per proteggere e allo stesso tempo promuovere la sicurezza dell'ambiente insieme ai loro prodotti. Nel contesto delle attuali soluzioni applicabili per la gestione dei rifiuti, i prodotti da imballaggio compostabili con un breve ciclo di vita, come imballaggi contaminati con alimenti (ad esempio fogli da avvolgimento e sacchetti) e articoli destinati a un singolo utilizzo (posate, vassoi, tazze, vasetti, scatole termoformate per alimenti, ecc.) possono essere riciclate biologicamente negli impianti di compostaggio, in particolare, nel quadro di un "ciclo chiuso", nelle comunità (ad esempio scuole) o nelle aziende/organizzazioni, dove è facilmente gestibile maneggiare prodotti di carta/bioplastica evitando la contaminazione con plastica convenzionale.

Attualmente, la plastica convenzionale rappresenta la grande maggioranza della totalità dei materiali utilizzati nelle applicazioni di imballaggio alimentare con un basso tasso di riciclaggio. Di conseguenza, una sostituzione graduale di questo materiale con carta e bioplastica aiuterà (i) a ridurre la quantità di prodotti a base fossile non rinnovabili sul mercato (ii) migliorare le opzioni di riciclaggio (iii) ridurre il rilascio di microplastiche non biodegradabili nell'ambiente.

**Biocompositi**

I Multimateriali a base di carta e plastica non sono riconosciuti come materiali o gruppi di prodotti separati. Di conseguenza non sono rappresentati nei dati statistici disponibili. Questo è il risultato delle quantità relativamente piccole prodotte e utilizzate. Inoltre, questi materiali combinati non vengono comunemente trattati separatamente nel quadro degli imballaggi o dei rifiuti di imballaggio. È pertanto difficile ottenere dati affidabili sull'entità del loro utilizzo, soprattutto nei mercati che sono ancora in una fase iniziale di sviluppo.

**Paesi dell'Europa centrale coinvolti nel progetto BIOCOMPACT-CE**

L'Europa centrale è una regione molto specifica in termini di biocompositi di carta/plastica poiché copre l'area alpina tradizionalmente innovativa e si trova a cavallo tra l'Europa occidentale e orientale con le rispettive differenze storiche e di benessere. I paesi rappresentati in BIOCOMPACT-CE includono l'Italia - uno stato membro fondatore che rappresenta l'Europa occidentale da una parte e la Croazia lo stato membro più recente dell'Europa sud-orientale dall'altra. L'Italia ospita uno dei maggiori produttori di bioplastiche (Novamont), ha una ~~vasta ed~~ estesa industria del compostaggio, un'industria molto innovativa ed è all'avanguardia in Europa in termini di misure legislative a sostegno di imballaggi sostenibili. Dall'altro lato, la Croazia, a causa del suo ingresso relativamente recente nell'UE, è in ritardo nell'organizzazione della gestione dei rifiuti e nelle infrastrutture, nonché nell'innovazione e nella sostenibilità degli imballaggi. Ad esempio, la Croazia sta ancora sperimentando solo in alcuni comuni la raccolta dei rifiuti organici ed ha un numero molto modesto di impianti di compostaggio. Altri paesi nel progetto: Polonia, Slovenia, Slovacchia e Ungheria possono essere collocati nello "spazio" tra questi due estremi, ciascuno con specifici punti di forza e di debolezza.

**Industria cartaria**

Il potenziale del settore biocomposito carta/bioplastica dipende principalmente dai settori carta e bioplastica. Il settore della carta è più ampio e maggiormente diffuso nella regione. A causa della sua natura, della sua tecnologia su larga scala e dello sviluppo storico, l'industria cartaria è dominata da poche grandi aziende, in molti casi parte di società multinazionali. L'industria della carta nell'Europa centrale si basa su una lunga tradizione di produzione di carta e su una base di risorse regionali relativamente abbondante. Il legno come risorsa principale per la fibra di cellulosa e la polpa è la risorsa rinnovabile più abbondante nella regione. In linea di principio la carta è una *commodity*, sebbene il settore sia diviso in molte nicchie più piccole con produzione di tipi di carte speciali. Grazie alla specializzazione, queste ultime possono raggiungere prezzi più elevati e possono esistere anche vincoli di disponibilità del mercato. Recenti rapporti (2018) del settore del packaging mostrano che la carta e in particolare le tipologie speciali sono sempre più richieste, pertanto la disponibilità di quantità per la crescita è limitata. Tutti i Paesi del progetto hanno una forte industria domestica di produzione di carta su larga scala. Inoltre la vicinanza permette l'instaurarsi di legami commerciali e simili condizioni all'interno del mercato europeo, quindi la regione presenta una buona autosufficienza di disponibilità del materiale carta.

**Settore delle materie plastiche**

La situazione nel settore delle materie plastiche è significativamente diversa. Le materie plastiche provengono da tutto il mondo e nella regione è disponibile una produzione molto limitata. La situazione è ulteriormente complicata dal numero di diversi tipi di plastica utilizzati in combinazione con la carta. Leader sono le poliolefine (polietilene di diversa densità e polipropilene) seguite da poliesteri (PET) sebbene altri tipi vengano usati in quantità minori. La situazione è ulteriormente complicata dal numero di diversi tipi di plastica utilizzati in combinazione con la carta. Le bioplastiche, siano esse *bio-based* o biodegradabili, sono materiali di nicchia che rappresentano circa il 2% del mercato complessivo delle materie plastiche. Di conseguenza, la produzione di bioplastica, specialmente di materie plastiche biodegradabili, è frammentata tra piccoli produttori, concentrati soprattutto sulla composizione di gradi speciali e non sulla produzione dei polimeri di base. La regione ha uno dei più importanti produttori di bioplastiche in Italia

(Novamont). Questo è un fattore importante nell'ampio uso di bioplastiche in Italia, che si fa sentire nei prodotti di plastica come sacchetti e nei prodotti compositi di carta/plastica.

### **Settore della trasformazione e imballaggio**

I settori produttivi della trasformazione e imballaggio sono fortemente sviluppati nella regione dell'Europa centrale. Devono soddisfare mercati molto esigenti e tecnologicamente avanzati sia nazionali che esteri (europei), quindi coprono una gamma molto ampia di prodotti e di tecnologie. Di particolare interesse è la capacità per la produzione degli imballaggi combinati in carta/plastica presente in tutti i paesi della regione. Il settore del packaging coinvolge sia grandi che piccole aziende.

In generale, le economie dell'Europa centrale sono caratterizzate da un'attenzione particolare alle esportazioni e da un forte coinvolgimento nel più ampio mercato europeo. In parte ciò è dovuto alla specializzazione in prodotti di nicchia di numerose aziende e al fatto che numerosi mercati domestici sono relativamente piccoli, quindi la produzione su larga scala li supera rapidamente.

### **Packaging flessibile**

Gli imballaggi composti da carta e plastica sono fortemente collegati al packaging flessibile ed ai cartoni per bevande. Il riciclaggio degli imballaggi flessibili in generale rappresenta un problema negli attuali schemi di riciclaggio a causa della dispersione degli imballaggi (di piccole dimensioni) e di una grande varietà di materiali e combinazioni di materiali. Esempi sono la plastica metallizzata e le barriere composite multistrato. Il problema viene affrontato dall'associazione CEFLEX (Economia circolare per imballaggi flessibili): [www.ceflex.eu](http://www.ceflex.eu), l'associazione mira a migliorare la sostenibilità degli imballaggi flessibili. Una delle misure chiave previste sono i miglioramenti nella progettazione e nella selezione dei materiali, a tal fine, l'associazione sta pianificando la preparazione di linee guida. L'associazione si rivolge anche ai cartoni per bevande che rappresentano un gruppo relativamente omogeneo di prodotti fabbricati in grandi quantità (800mila tonnellate all'anno nell'UE).

Le problematiche tecniche del riciclaggio degli imballaggi flessibili sono state studiate nell'ambito del progetto REFLEX ([https://ceflex.eu/public\\_downloads/REFLEX-Summary-report-Final-report-November2016.pdf](https://ceflex.eu/public_downloads/REFLEX-Summary-report-Final-report-November2016.pdf)). Nell'ambito del progetto sono state sviluppate delle linee guida provvisorie per la progettazione riguardanti il tipo di polimero, i rivestimenti, gli adesivi, gli inchiostri e le vernici, tuttavia erano focalizzate sulle opportunità di miglioramento che vengono offerte attraverso l'uso di poliolefine, che rappresentano già l'80% degli imballaggi flessibili.

## **LE SFIDE DI BASE**

### **Sviluppo più rapido di carta innovativa, bioplastiche e multimateriali carta/bioplastica per sostituire gli imballaggi in plastica:**

- La progettazione ecocompatibile dei prodotti multimateriali in carta e bioplastica mira a mantenere la riciclabilità industriale
- La carta è intrinsecamente biodegradabile nel compost e nell'ambiente marino. I biocompositi di carta e bioplastiche devono mirare a mantenere tali proprietà.

### **È necessario accelerare lo sviluppo di tutte le materie plastiche a base biologica per ridurre i costi dei prodotti sostenibili:**

- Non biodegradabili (attualmente il BioPP, il BioPE esiste già mentre il BioPET è parzialmente bio-based)
- Biodegradabili (principalmente PLA, TPS e PHA).

In particolare le bioplastiche biodegradabili richiedono ancora un miglioramento nelle tipologie in grado di rispondere ad usi funzionali diversificati, disponibilità di additivi, inchiostri, adesivi efficienti e compatibili che permettano di mantenere le caratteristiche di biodegradabilità e rinnovabilità dei biopolimeri di base.

**Le materie plastiche convenzionali devono essere separate dai rifiuti di plastica bio-based biodegradabili per ridurre l'impatto durante il riciclaggio organico:**

- I sistemi di etichettatura devono essere migliorati ma dovrebbero mirare all'armonizzazione
- La legislazione e le politiche devono essere modificate (create)
- Il compostaggio di bioplastiche biodegradabili deve essere prontamente disponibile

**I multimateriali bio-based in carta e bioplastica devono essere riciclati il più possibile nelle cartiere per recuperare le fibre:**

- Promuovere lo sviluppo di infrastrutture adeguate (impianti di raccolta e riciclaggio)
- Promuovere la standardizzazione della riciclabilità per i multi-materiali per limitare i vincoli di riciclaggio.

## PROBLEMATICHE ATTUALMENTE PRESENTI NELLA FILIERA

### **PRESTAZIONI / PROPRIETÀ / FUNZIONALITÀ DEI MATERIALI**

Le proprietà della bioplastica biodegradabile e dei biopolimeri non sono ancora del tutto comparabili ai materiali a base fossile, le proprietà meccaniche e/o funzionali dei prodotti di imballaggio a base biologica devono essere ulteriormente sviluppate rispetto all'attuale stato dell'arte nel settore.

### **DISPONIBILITÀ DI MATERIE PRIME E TECNOLOGIA DEI PROCESSI DI CONVERSIONE**

Le bioplastiche non biodegradabili a base biologica sono disponibili a costi più elevati rispetto alle equivalenti materie plastiche a base fossile. Pochi biopolimeri biodegradabili sono disponibili su scala commerciale (TPS, PLA, PHA), la loro processabilità è relativamente buona per la loro conversione in bioplastiche, al contrario non ci sono ancora molte aziende con un know-how e una pratica di lavorazione di carta e bioplastiche nei prodotti compositi.

### **COSTI/MERCATO**

Il costo dei biopolimeri e delle bioplastiche è generalmente ancora molto più elevato rispetto alla plastica convenzionale. Inoltre, l'uso di bioplastiche in combinazione con la carta per ottenere una maggiore funzionalità (barriera, trasparenza) comporta un aumento dei costi rispetto ai monomateriali. Spesso, l'attuale piccola nicchia di mercato non consente rendimenti sufficienti.

### **SISTEMI DI RACCOLTA FINE VITA DEI PRODOTTI**

Attualmente, i sistemi di raccolta dei rifiuti non sono ottimizzati per l'imballaggio multimateriale. La presenza di cartiere specializzate nel riciclo della carta in grado di trattare questi materiali è poco diffusa o per nulla presente in alcuni paesi dell'area in questione. Le infrastrutture di compostaggio non sono ancora ampiamente diffuse in diversi paesi. I rifiuti organici sono ancora fortemente contaminati dalle materie plastiche convenzionali anche nei paesi che adottano leggi severe (ad esempio l'Italia). Gli imballaggi compostabili non sono facilmente distinguibili dalle materie plastiche convenzionali, il che comporta un'elevata contaminazione e un potenziale inquinamento da microplastiche. Il rapido sviluppo di impianti industriali integrati di digestione anaerobica e aerobica in alcuni paesi pone ulteriori vincoli all'accettazione di imballaggi biodegradabili compostabili negli impianti di compostaggio a causa del fatto che le bioplastiche sono spesso troppo resistenti alla digestione anaerobica.

### **SISTEMI DI INNOVAZIONE**

- Migliorare i processi di produzione di materie prime e additivi, riducendo i costi e aumentando la disponibilità e attraverso ciò la quantità di contenuto di materia rinnovabile (bio-based) nei prodotti finali.
- Innovazione nelle tecnologie di trasformazione (ovvero estrusione di plastica, laminazione, termoformatura, rivestimenti biobased) per garantire prestazioni adeguate in base alle esigenze dei consumatori.

- Supportare l'innovazione nelle PMI intese a creare nuovi servizi e prodotti in tutta l'Europa centrale.
- Creazione di partenariati di co-innovazione insieme a nuove e già esistenti catene del valore.

### **CATENA DEL VALORE E COMUNICAZIONE**

- Diffondere consapevolezza sulla produzione sostenibile di prodotti bio-based (rinnovabili) tra associazioni, industrie, enti pubblici, imprenditori ed altre parti interessate.
- Migliorare la chiarezza, l'accessibilità e l'armonizzazione delle certificazioni e degli standard di sostenibilità attraverso l'ulteriore sviluppo di uno schema di sostenibilità adatto allo scopo, inclusi standard, etichette e certificazioni per i prodotti biologici.
- Ampliare l'adozione delle metodologie del ciclo di vita (LCA, LCC, S-LCA) tra i decisori di enti pubblici e società private.
- Migliorare i meccanismi per identificare e promuovere casi di studio e scambi di buone pratiche a livello di produzione, di prodotto, di applicazione, di sistema in grado di illustrare i benefici della sostenibilità delle bioplastiche e dei bio-compositi di carta/bioplastica.
- Incoraggiare l'attrazione del mercato dei prodotti biocompositi attraverso la valutazione delle preferenze e dell'accettazione dei consumatori.

### **POLITICA, NORMATIVA, MERCATO**

- Integrare le scienze (naturali) e gli approcci ingegneristici con le scienze sociali e le scienze umane al fine di formulare linee guida per un quadro comune che promuova lo sviluppo di regolamenti e standard (nazionali o internazionali) per supportare l'adozione di modelli di innovazione aziendale nel settore dei prodotti bio-based.
- Effettuare analisi di scenari a livello regionale al fine di sostenere lo sviluppo di un quadro comune per raggiungere una regolamentazione politica armonizzata.
- Regolamentazione degli appalti pubblici per favorire l'innovazione, sviluppando strumenti per gli acquirenti facilitando così la creazione di gruppi di acquisto (*buyers*). La maggiore consapevolezza e gli incentivi possono ridurre gli ostacoli agli acquisti, portando così all'apertura di nuovi mercati di prodotti bio-based in Europa centrale.
- Creare nuove connessioni intersettoriali nei cluster di economia bio-based che si collega alla value chains completa, dalla materia prima bio-based agli utenti finali con l'obiettivo di creare nuovi servizi e prodotti.
- Promuovere le attuali applicazioni di prodotti in carta/bioplastica in comunità chiuse (hotel, ospedali, scuole, edifici amministrativi ecc.) - secondo il concetto di città intelligenti - tenendo conto e sviluppando infrastrutture locali per il trattamento ed il riciclaggio dei rifiuti. Questi casi hanno una portata limitata in modo che possano servire da banco di prova. I casi possono essere stimolati da un'azione settoriale o da un'iniziativa pubblico-privata.
- Aprire nuovi mercati per nuove applicazioni per imballaggi a base biologica / biodegradabili calcolando i costi di nuovi materiali in base al ciclo di vita rispetto ai materiali attuali.
- Supportare la creazione di centri di conoscenza che raccolgono dati dalle parti interessate e dalla comunità di ricerca fornendo così accesso ad importanti informazioni per i mercati e le innovazioni dei prodotti nella catena di fornitura degli imballaggi bio-based.
- Supportare le nuove aziende accompagnando i trasformatori a sviluppare ed integrare bioplastiche/biomateriali nei prodotti di imballaggio.

### **SISTEMI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI**

- Promuovere il riciclaggio nell'industria cartaria dei prodotti accoppiati carta e bioplastica non contaminati con alimenti, sulla base di norme standard che permettano la valutazione della riciclabilità dei prodotti multi-materiale.
- Sviluppare adeguati sistemi di raccolta in base alle infrastrutture locali.
- Sviluppare infrastrutture di compostaggio a basso costo in tutti i paesi che possano accettare i prodotti da imballaggio biodegradabili e compostabili contaminati da alimenti
- Evitare l'effetto di trascinamento della plastica convenzionale negli impianti di compostaggio attraverso un'etichettatura chiara e l'educazione dei consumatori.

- L'imballaggio contribuisce alla sicurezza alimentare fornendo una barriera agli agenti fisici esterni e alla contaminazione microbica. Fattore molto importante, aumenta la durata di conservazione degli alimenti confezionati riducendo così gli sprechi alimentari. Tuttavia, a causa del suo ampio utilizzo e, spesso, di un ciclo di vita molto breve, comporta un notevole onere ambientale.
- Le combinazioni di materiali (come carta e plastica) negli imballaggi aggiungono valore, funzionalità e migliorano le proprietà critiche (ad es. proprietà barriera). D'altro canto, possono costituire una barriera sostanziale alle opzioni di recupero ottimali come il riutilizzo e il riciclaggio.
- Le combinazioni di materiali accettabili devono essere:
  - facili da separare
  - riciclabili con la tecnologia esistente e disponibile destinata a un flusso di materiale comune.
- La sostenibilità dell'uso combinato di materiali dipende fortemente dalle pratiche reali e non potenziali di gestione dei rifiuti e dalle infrastrutture disponibili. Tuttavia, devono essere sviluppate infrastrutture per il riciclaggio al fine di soddisfare la complessità dei nuovi multi-materiali di imballaggio.
- La migliore soluzione ecologica nei compositi di carta/plastica è offerta da materiali prodotti a partire da materie prime rinnovabili (bio-based). Seguendo questo principio si dovrebbe agire per ridurre l'impronta di carbonio nella fase di produzione. Poiché le bioplastiche rinnovabili possono essere biodegradabili o non biodegradabili, l'impatto di fine vita è indirizzabile attraverso due opzioni:
  - combinazioni di carta/bioplastica biodegradabile che sono completamente biodegradabili e compostabili
  - la carta/bioplastica non biodegradabile che può essere riciclata separatamente o in cartiere specializzate nel riciclaggio della carta.
- Il riciclaggio dei multi-materiali è l'opzione preferita per il trattamento dei rifiuti, prima del riciclaggio biologico (trattamento aerobico - compostaggio industriale o trattamento anaerobico - biogasificazione) a causa della conservazione del materiale. In linea di principio, può essere suggerito il seguente approccio generale per garantire un impatto limitato sulle operazioni di riciclaggio:
  - Gli imballaggi non alimentari e gli imballaggi per alimenti secchi devono essere riciclati, preferibilmente nel flusso di carta, se non in flussi separati
  - Gli imballaggi per alimenti umidi a contatto con alimenti umidi o grassi devono essere riciclati organicamente-compostati in condizioni aerobiche o anaerobiche
- I materiali combinati e i loro prodotti hanno un reale potenziale per essere parte integrante sia dell'uso circolare delle risorse che della bioeconomia a condizione che:
  - Le misure di politiche sostengano fortemente un'applicazione diffusa di multi-materiali sostenibili
  - La progettazione ecocompatibile e le considerazioni sulle reali opzioni di fine vita siano considerate un prerequisito per la progettazione dei prodotti
  - Siano incoraggiati e implementati standard tecnici efficaci per la progettazione ecocompatibile e il riciclaggio di multimateriali, nonché lo sviluppo di infrastrutture di riciclaggio avanzate nella regione dell'Europa centrale



### **OBIETTIVI GENERALI**

La situazione futura desiderata a cui BIOCMPACK-CE contribuirà può essere meglio descritta dalla produzione e dall'uso di imballaggi sostenibili di nuova generazione, che combinano carta e plastica, nella regione. Le competenze regionali nella progettazione e produzione di imballaggi innovativi e sostenibili porteranno a numerosi risultati positivi:

- Attività economica
- Creazione di posti di lavoro
- Rafforzamento dell'innovazione regionale
- Esportazioni
- Prodotti a maggior valore aggiunto
- Catene del valore regionali
- Riconoscimento della regione
- Migliore utilizzo delle risorse rinnovabili locali
- Contributo all'economia circolare e alla bioeconomia
- Contributo agli obiettivi globali di sviluppo sostenibile

### **OBIETTIVI SPECIFICI A LUNGO TERMINE**

- Leadership industriale nei prodotti biocompositi che comprendono l'intera catena del valore
- Nuova generazione di materiali di imballaggio biocompositi che consentano un utilizzo delle risorse completo e ottimale dal punto di vista ambientale – vicino al 100% di riutilizzo dei materiali di scarto in modo da ridurre al minimo l'onere ambientale complessivo del riutilizzo dei materiali in base all'LCA, in modo da raggiungere gli obiettivi di una economia circolare, basata sulla bioeconomia
- Tecnologie di produzione innovative, organizzazione della catena del valore e aumento della quota di mercato ridurranno il costo complessivo dei biocompositi e il divario rispetto alla plastica convenzionale.
- I produttori di carta e bioplastica svilupperanno una gamma completa di materiali compatibili con diverse opzioni di fine vita (riciclaggio dei materiali, compostaggio industriale, compostaggio domestico, trattamento anaerobico)
- L'intera catena di approvvigionamento da fonti rinnovabili, dalle fonti primarie ai produttori di materiali, trasformatori, utenti e gestori dei rifiuti si impegnerà in una maggiore alleanza per sviluppare soluzioni di imballaggio sostenibili per soddisfare le nuove esigenze dei consumatori.
- Raccolta differenziata dei rifiuti e infrastrutture di conversione dei rifiuti a basso costo come impianti di compostaggio aerobico saranno disponibili in tutti i paesi CE.
- Gli impianti di digestione anaerobica svilupperanno soluzioni tecnologiche di processo per trattare efficientemente le bioplastiche biodegradabili i multi-materiali biodegradabili a base di carta.

- La separazione dei materiali sarà automatizzata sia nelle piattaforme di raccolta avanzate che negli impianti di riciclaggio della carta.
- La capacità e le tecnologie delle cartiere specializzate nel riciclaggio della carta che trattano i multi-materiali aumenteranno portando a migliori prestazioni ambientali (riutilizzo dei flussi di scarto di processo).
- Lo sviluppo di bio-additivi e bio-rivestimenti migliorerà ulteriormente la sostenibilità dei materiali a base biologica aumentando le prestazioni dei monomateriali e riducendo così i vincoli di riciclaggio.
- Lo sviluppo e l'attuazione di politiche ambientali porteranno a misure, normative e standard specifici a supporto dell'uso di biocompositi
- Una maggiore consapevolezza ambientale dei consumatori migliorerà l'accettazione dei costi più elevati e promuoverà una regolamentazione più rigorosa sulla gestione dei rifiuti di imballaggio.
- Il calcolo dei costi sociali e della responsabilità sociale delle imprese sarà un fattore importante.
- Appalti pubblici verdi basati sul raggiungimento degli obiettivi di economia circolare e bioeconomia diventano uno standard ampiamente accettato che svolge un ruolo centrale nella promozione del mercato degli imballaggi per biocompositi.
- Incorporazione delle tecnologie informatiche nella raccolta differenziata e nella gestione dei rifiuti

#### **OBIETTIVI SPECIFICI DI MEDIO TERMINE E MISURE DI SUPPORTO**

A medio termine le principali priorità per il progresso dei biocompositi sono considerate nei seguenti settori:

- Ulteriore sviluppo del sistema di innovazione (fondi di ricerca e sviluppo a livello locale per le PMI)
- Maggiore integrazione e cooperazione tra gli attori delle filiere carta e bioplastica nel contesto della bioeconomia dell'UE e delle strategie dell'economia circolare
- Migliore comunicazione tecnica tra le parti interessate della catena del valore della carta e delle bioplastiche
- Aumento del livello di formazione e comunicazione con i consumatori finali per una maggiore consapevolezza e sostegno
- Creazione di nuove opportunità di mercato basate sulla responsabilità sociale (ad es. Sostituzione di prodotti in plastica monouso in comunità chiuse come scuole, edifici pubblici ecc.)
- Ambiziose misure regolatorie che promuovano l'efficienza delle risorse, la riduzione dell'impronta ambientale, gli appalti pubblici verdi, promuovendo la creazione di mercati e aumentando così le opportunità a livello locale
- Sviluppo di infrastrutture locali per la raccolta, il riciclaggio e il compostaggio creando così opportunità di lavoro

#### **SCENARI DI IMPLEMENTAZIONE**

Gli obiettivi elencati possono essere raggiunti attraverso una serie di misure. In linea di principio, si possono distinguere due scenari principali:

- Scenario 1 in cui lo sviluppo è supportato da una forte politica ufficiale di innovazione e sostenibilità.
- Scenario 2 che si basa su misure "morbide" non di natura legislativa.

**Lo scenario 1** si basa sulle decisioni dei responsabili politici a livello locale, nazionale, regionale ed europeo per continuare e approfondire in modi molto specifici l'attuale sostegno all'innovazione, all'economia circolare, alla bioeconomia e agli obiettivi di sviluppo sostenibile. L'esempio dell'Italia nella sua decisione di imporre l'uso di borse per il trasporto biodegradabili mostra che l'intervento normativo ha la capacità di influenzare il mercato e le abitudini dei consumatori in modo efficiente e in breve tempo. Tuttavia, tale regolamentazione rappresenta un forte intervento sul mercato e deve essere ben argomentata e con un sufficiente sostegno pubblico e politico.

Esistono diversi approcci normativi che potrebbero essere adottati:

1. Proibire l'imballaggio combinato (rispetto all'imballaggio monomateriale) sulla base del fatto che limita il riciclaggio tenendo conto della tecnologia di riciclaggio disponibile. Questa opzione è più ipotetica poiché è improbabile che passi il controllo legislativo. Non esiste alcun precedente per una tale misura che potrebbe limitare la regolamentazione comune del mercato. Probabilmente riguarderebbe anche i cartoni per bevande che rappresentano un'importante opzione di imballaggio.
2. Obbligo che i compositi di carta/plastica siano progettati secondo standard che supportano a) un facile riciclaggio della carta (e della plastica) o b) il compostaggio (in alternativa la biogasificazione aerobica). Tale regolamentazione dovrebbe stabilire requisiti precisi per l'imballaggio. Il contatto con alimenti umidi potrebbe essere un fattore che richiede il compostaggio (biogasificazione), mentre gli imballaggi secchi e non alimentari potrebbero essere soggetti a una progettazione per ottenere un facile riciclaggio.

Per raggiungere il cambiamento normativo è importante che siano soddisfatte diverse condizioni:

- ◆ Pressione pubblica e sostegno al cambiamento
- ◆ Consapevolezza del problema
- ◆ Informazioni sufficienti a supporto della necessità di cambiamento
- ◆ Soluzioni esistenti che possono essere realisticamente applicate

**Queste condizioni sono più facilmente raggiungibili se sviluppate e supportate da:**

media (informazione e sensibilizzazione),

ONG (informare, sensibilizzare e creare pressione politica)

scienza/ricerca (fornendo dati che mostrano la necessità di un cambiamento)

industria (offrendo soluzioni praticabili)

Le prime azioni volontarie possono servire da importante supporto in quanto dimostrano la disponibilità di soluzioni pratiche e realizzabili.

**Lo scenario 2** si basa su un cambiamento volontario nella progettazione di imballaggi. In assenza di stimolazione normativa, si possono ottenere cambiamenti positivi presentando chiari argomenti per migliorare la progettazione sostenibile, tuttavia il cambiamento può essere avviato o almeno influenzato da diverse parti interessate nella catena del valore. I più probabili sono:

- ◆ **società di gestione dei rifiuti di imballaggio:** le tasse di imballaggio potrebbero svolgere un ruolo cruciale nella promozione di imballaggi multimateriali più adatti al riciclaggio o al compostaggio. Le tariffe sono stabilite dalle società di gestione dei rifiuti di imballaggio e non richiedono leggi. In linea di principio, le commissioni dovrebbero riflettere il costo di gestione di diversi tipi di rifiuti di imballaggio, pertanto sarebbe ammissibile fissare una tariffa inferiore per progettazioni "migliori". Una differenza significativa nelle tariffe per gli imballaggi difficili da riciclare e quelli progettati in modo sostenibile spingerebbe i produttori/utenti a passare a prodotti più sostenibili. La modifica delle tariffe dovrebbe essere accettata volontariamente dalle società di gestione dei rifiuti di imballaggio. Questa opzione non è veramente un intervento legislativo, sebbene si tratti di un cambiamento sistemico. Generalmente la discussione tra le parti interessate ha

indicato che a causa di questo intervento, in assenza di interventi normativi, l'applicazione di tariffe differenziate per l'imballaggio è uno dei metodi migliori per avviare il cambiamento.

- ◆ **Distribuzione**, in particolare la grande distribuzione con quote di mercato significative o posizioni importanti. I rivenditori possono scegliere di cambiare imballaggio in particolare per i prodotti a marchio proprio sulla base di obiettivi interni per una maggiore sostenibilità. Nelle indagini e nell'analisi delle parti interessate i rivenditori sono stati spesso identificati come fattori chiave per generare il cambiamento.
- ◆ **Governo locale** che regola i sistemi pubblici come i mercati municipali o le imprese di proprietà pubblica. Un esempio può essere dato dalla città di Lubiana, in Slovenia, dove il governo municipale ha imposto l'uso di borse di trasporto biodegradabili nel mercato alimentare della città e nelle farmacie (di proprietà comunale). Le decisioni dei comuni probabilmente tengono conto degli aspetti di gestione dei rifiuti delle soluzioni obbligatorie in quanto le società di gestione dei rifiuti urbani sono comunemente possedute e controllate dal comune. Questa opzione coinvolge le amministrazioni locali, le imprese (di proprietà pubblica) e la gestione dei rifiuti e può quindi servire da esempio per altre imprese non pubbliche. Lo stesso principio può essere utilizzato anche dal governo nazionale e applicato alle società di proprietà pubblica.
- ◆ **Aziende**, in particolare quelle che vendono al settore pubblico, nonché ONG e simili. Un esempio sono i venditori di generi alimentari. L'uso di imballaggi biocompositi può offrire la possibilità di distinguere l'impresa e di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità interni, se esistenti. Anche i produttori di prodotti confezionati (ad esempio i dolci) sono ben posizionati per utilizzare imballaggi migliori per raggiungere gli obiettivi aziendali e di sostenibilità.
- ◆ **I produttori di imballaggi** possono offrire imballaggi multicomponente migliorati nell'ambito dello sviluppo del loro business nel tentativo di acquisire clienti o posizionarsi sul mercato. Lo sviluppo da parte dei produttori (in assenza) della domanda diretta rappresenta un approccio "spinta" che ha lo scopo di creare domanda.

L'introduzione volontaria di imballaggi multimateriale con un design migliorato dipenderà in larga misura dalla pressione e dall'accettazione del pubblico, entrambi fortemente influenzati dai media e dalle ONG.

#### **MISURE SPECIFICHE PER RAGGIUNGERE IL CAMBIAMENTO DELL'IMBALLAGGIO**

- ◆ Preparazione di informazioni che forniscano argomentazioni accurate e obiettive per le parti interessate
- ◆ Stabilire alleanze adeguate per rendere possibile il cambiamento (ad es. Fornitore di materiale - produttore di imballaggi - utilizzatore - gestione dei rifiuti)
- ◆ Risoluzione di problemi tecnici (produzione, selezione dei materiali, tecnologia)
- ◆ Certificazione (standard, test, certificati, organizzazioni autorizzate)
- ◆ Comunicazione con le parti interessate, compresi i responsabili politici