



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

**Implementation of eco-design in circular
packaging: a multiple-case comparative
analysis of Ecoembes, Mercadona and
Inditex**

**Implementazione dell'eco-design nel
packaging circolare: una multiple-case
comparative analysis tra Ecoembes,
Mercadona e Inditex**

Relatrice

Prof.ssa Leticia Canal Vieira

Presentata da

Riccardo Calvaruso

Anno accademico 2025/2026

Abstract

La crescente attenzione verso l'economia circolare ha posto il packaging al centro delle strategie di sostenibilità, rendendolo una leva critica di progettazione e coordinamento lungo la supply chain. Tuttavia, la traduzione dei principi di eco-design e circolarità in configurazioni operative stabili e verificabili rimane una sfida organizzativa, soprattutto in presenza di vincoli regolatori, interdipendenze di filiera e limiti di controllo sui flussi materiali.

La presente tesi analizza, attraverso una multiple-case comparative analysis, le strategie adottate da Ecoembes, Mercadona e Inditex per rendere l'eco-design del packaging concretamente implementabile. L'obiettivo non è confrontare performance tra organizzazioni, ma identificare configurazioni organizzative ricorrenti, presidi di governance e modalità di perimetrazione informativa che consentono di rendere le iniziative osservabili e verificabili.

L'analisi evidenzia che l'eco-design diventa operativo quando è stabilizzato in dispositivi organizzativi formalizzati, integrato con la gestione effettiva dei flussi materiali e supportato da presidi di controllo e definizioni di perimetro coerenti con il grado di governabilità dichiarato. La diversità dei casi consente di distinguere tra componenti replicabili in contesti differenti e configurazioni dipendenti dal ruolo di filiera e dal livello di controllo sui flussi.

Il contributo della tesi consiste nella formalizzazione di best practices derivate dall'analisi cross-case, articolate in componenti core e contestuali, con esplicitazione delle condizioni di applicabilità osservate empiricamente.

Indice

Abstract	2
1. Introduzione	5
1.1 Contesto e rilevanza del tema.....	5
1.2 Problema di ricerca e lacuna conoscitiva	5
1.3 Obiettivi della tesi	6
1.4 Domanda di ricerca.....	7
1.5 Struttura della tesi.....	7
2. Revisione della letteratura.....	8
2.1 Transizione sostenibile e ruolo delle imprese	8
2.2 Economia circolare: principi, modelli e implicazioni gestionali.....	10
2.3 Eco-design e packaging circolare.....	12
2.4 Packaging, supply chain e sostenibilità operativa	14
2.5 Governance, KPI e roadmap per il packaging sostenibile	15
2.6 Sintesi critica della letteratura e implicazioni per la ricerca.....	17
3. Metodologia di ricerca.....	19
3.1 Disegno della ricerca.....	19
3.1.1 Selezione dei casi.....	19
3.1.2 Raccolta delle informazioni	20
Tabella 3.X (Fonti)	21
3.1.3 Procedura di confronto e classificazione cross-case	23
3.1.4 Costruzione dei risultati.....	24
3.1.5 Limiti metodologici e criteri di interpretazione	25
4. Analisi dei casi studio.....	26
4.1 Ecoembes – The Circular Lab.....	26
4.1.1 Ruolo e missione.....	26
4.1.2 Eco-design e packaging circolare	28
4.1.3 Circolarità e gestione dei rifiuti	29
4.1.4 Innovazione e progetti pilota	30
4.1.5 Governance e KPI	31
4.2 Mercadona	33
4.2.1 Ruolo e posizionamento dell'azienda.....	33
4.2.2 Strategia 6.25 ed eco-design del packaging.....	34
4.2.3 Circolarità e gestione degli imballaggi	35
4.2.4 Packaging, logistica e supply chain sostenibile.....	37

4.2.5 Governance e KPI ambientali	38
4.3 Inditex	40
4.3.1 Ruolo e posizionamento dell'azienda	40
4.3.2 Circular design ed eco-design degli imballaggi	41
4.3.3 Materiali riciclati e circolarità.....	42
4.3.4 Supply chain globale e packaging.....	43
4.3.5 Governance, KPI e integrazione ESG	44
4.4 Cross-case analysis	46
4.4.1 Dataset di evidenze	46
Tabella 4.4.1A — Dataset evidenze Ecoembes	47
Tabella 4.4.1B — Dataset evidenze Mercadona.....	48
Tabella 4.4.1C — Dataset evidenze Inditex	49
4.4.2 – Classificazione delle pratiche e logica di confronto cross-case	49
Tabella 4.4.2 — Classificazione cross-case delle pratiche selezionate	50
4.4.3 – Pattern cross-case.....	53
4.5 Best practices derivate dall'analisi cross-case	58
4.5.1 Best practices core	59
4.5.2 Best practices contestuali	69
4.5.3 Sintesi delle best practices e contributo analitico.....	74
5. Conclusioni	75
Bibliografia	77

1. Introduzione

1.1 Contesto e rilevanza del tema

Nel dibattito recente sull'economia circolare la sostenibilità è diventata una variabile di progetto nelle decisioni aziendali, non riguarda solo il fine vita ma orienta scelte a monte su materiali, progettazione e, più in generale, sul modo in cui l'impresa crea e cattura valore. In ottica di economia circolare, l'attenzione si sposta dal gestire meglio i rifiuti al progettare prodotti e sistemi compatibili con il mantenimento del valore e con cicli di recupero, riciclo e dove possibile, riuso. (Bocken et al., 2016; Kirchherr et al., 2017)

In questo quadro, il packaging è una leva particolarmente sensibile perché collega direttamente design, processi industriali e distribuzione. Deve garantire protezione e prestazioni lungo movimentazione, trasporto e scaffale, ma al tempo stesso è una componente rilevante dei flussi di materiali e dei rifiuti soprattutto nei settori ad alta rotazione e volume. Per questo le scelte di packaging non sono decisioni isolate, coinvolgono più attori e funzioni (brand owner, fornitori, converter, logistica, retailer) e dipendono da compatibilità tecniche e standard lungo la filiera. (Molina-Besch & Pålsson, 2016)

La spinta verso soluzioni più circolari rende espliciti trade-off ricorrenti. Riduzione di materiale o scelte orientate alla riciclabilità possono entrare in tensione con prestazioni meccaniche o barriera, con effetti su sicurezza e shelf-life. Nei casi più complessi (ad esempio i flessibili multistrato), la circolarità dipende anche da fattori di sistema (tecnologie e infrastrutture disponibili a valle) non controllabili a pieno dal singolo attore. Ne segue che la valutazione della sostenibilità del packaging deve includere confini chiari e impatti indiretti: se la protezione peggiora, l'aumento di sprechi di prodotto può annullare o superare i benefici ottenuti sull'imballaggio. (Bauer et al., 2021; Pauer et al., 2019; Poças & Selbourne, 2023)

1.2 Problema di ricerca e lacuna conoscitiva

Nonostante la crescente attenzione verso eco-design e packaging circolare, la traduzione in decisioni operative è spesso discontinua: soluzioni convincenti in fase pilota possono diventare fragili quando devono essere integrate nei processi ordinari, estese a più linee o trasferite tra mercati. Questo accade perché le decisioni di packaging si collocano all'intersezione di vincoli funzionali, regolatori e sistemici: requisiti funzionali e regolatori

(protezione, qualità, sicurezza), interdipendenze di filiera (specifiche tecniche, qualifiche, controllo qualità) e compatibilità con sistemi di raccolta, selezione e riciclo. La riciclabilità non è un attributo universale, dipende anche da criteri e capacità del sistema a valle, rendendo non immediato trasferire una soluzione tra Paesi o canali. (Pålsson and Sandberg, 2022; Bauer et al., 2021)

A questa complessità si aggiunge la pressione regolatoria. Il packaging è sempre più governato da requisiti prestazionali verificabili (minimizzazione, riciclabilità e contenuto riciclato), insieme a responsabilizzazione estesa del produttore e obblighi di tracciabilità e reporting. In parallelo, strumenti economici come l'eco-modulazione dei contributi EPR mirano a differenziare i costi in funzione di caratteristiche progettuali osservabili, ma richiedono dati affidabili, criteri auditabili e capacità organizzative lungo la filiera. (Boletín Oficial del Estado, 2022; European Parliament and Council, 2025; OECD, 2021)

Di conseguenza, la lacuna che questa tesi intende affrontare non riguarda la ricerca di una soluzione ottimale in astratto, ma il livello di implementazione: capire quali pratiche risultano concretamente realizzabili e quali condizioni organizzative e di filiera ne determinano efficacia, continuità e trasferibilità oltre il singolo contesto.

1.3 Obiettivi della tesi

L'obiettivo principale della tesi è ricostruire e confrontare, tramite analisi comparativa multiple-case, le configurazioni organizzative attraverso cui eco-design e circolarità del packaging vengono resi operativamente implementabili e documentabili in contesti differenti, con lo scopo di derivare best practices ancorate alle evidenze e con trasferibilità esplicitata.

Più nello specifico, la tesi si propone di:

- formalizzare le evidenze documentali dei casi studio in un dataset tracciabile di pratiche osservabili (dispositivi, regole/standard, processi, metodi), utilizzabile come base per il confronto cross-case;
- selezionare e classificare le pratiche comparabili tra casi, distinguendo tra ricorrenze funzionali e pratiche la cui configurazione risulta dipendente da ruolo e assetto organizzativo;
- sintetizzare le ricorrenze in pattern cross-case che descrivono meccanismi organizzativi comparabili (forma operativa, perimetro di controllo, presidi di verificabilità);

- tradurre i pattern in un set di best practices strutturate, distinguendo tra best practices core e best practices contestuali, esplicitandone limiti di applicabilità ricostruiti dalle evidenze.

L'output atteso è una sintesi operativa metodologicamente tracciabile, un insieme di configurazioni replicabili o condizionate che rende esplicito cosa è trasferibile, cosa richiede adattamento e perché.

1.4 Domanda di ricerca

Alla luce delle premesse teoriche e del disegno metodologico adottato, la tesi risponde alla seguente domanda di ricerca:

RQ: Come viene resa operativamente implementabile e verificabile la circolarità del packaging in organizzazioni che occupano ruoli differenti nella filiera, e quali componenti risultano replicabili come meccanismi ricorrenti rispetto a quelle condizionate dal ruolo e dal perimetro di controllo?

A supporto, l'analisi è guidata da due sotto-domande:

RQ1: Quali pratiche e dispositivi organizzativi emergono nei casi come unità osservabili attraverso cui eco-design e circolarità vengono tradotti in routine eseguibili?

RQ2: In che modo indicatori, metriche e presidi di assurance vengono utilizzati per rendere tracciabili le iniziative entro perimetri dichiarati, e quali limiti di comparabilità derivano da differenze di punto di osservazione e scope informativo?

1.5 Struttura della tesi

La tesi è strutturata come segue:

- **Capitolo 2 – Revisione della letteratura:** inquadra economia circolare, eco-design e packaging circolare, con attenzione a implicazioni organizzative e di filiera (governance, misurazione, perimetri e controllabilità).
- **Capitolo 3 – Metodologia:** descrive il disegno multiple-case, i criteri di ammissibilità delle evidenze, la costruzione del dataset, la procedura di selezione/classificazione delle pratiche e l'impostazione del confronto cross-case secondo replication logic qualitativa.

- **Capitolo 4 – Evidenze empiriche e sintesi comparativa:** ricostruisce i casi; formalizza le evidenze in dataset; classifica le pratiche comparabili; sintetizza pattern cross-case; formalizza best practices core e contestuali e ne esplicita limiti di applicabilità ricostruiti dalle fonti;
- **Capitolo 5 – Conclusioni:** discute contributi e riconduce i risultati alla domanda di ricerca.

2. Revisione della letteratura

2.1 Transizione sostenibile e ruolo delle imprese

La sostenibilità entra nelle decisioni industriali quando viene trattata come vincolo di sistema e non come dimensione esterna alla gestione. La transizione verso modelli più sostenibili impone una revisione radicale dei prodotti e dei processi, adottando una prospettiva a lungo termine in cui le implicazioni ambientali e sociali sono strettamente intrecciate con le scelte tecniche e organizzative durante l'intero ciclo di vita del prodotto. (Geissdoerfer et al., 2017)

L'evoluzione del concetto di sostenibilità, da un richiamo prevalentemente etico si trasforma in un obiettivo di governo e misurazione delle performance aziendali. La logica della Triple Bottom Line formalizza l'idea che la performance d'impresa non possa essere letta esclusivamente in chiave economico-finanziaria, ma debba considerare anche le dimensioni ambientali e sociali, rendendo più esplicita la natura multi-obiettivo delle scelte manageriali. (Elkington, 1997)

Un altro aspetto importante riguarda come la sostenibilità e la competitività si intrecciano: non si tratta più di affermare che la sostenibilità convenga sempre, ma di riconoscere che, in determinate circostanze, riprogettare prodotti, mercati e catene del valore può generare vantaggi economici insieme a benefici sociali e ambientali. L'idea di valore condiviso suggerisce che le imprese possano creare un vantaggio competitivo affrontando in modo integrato le sfide sociali e ambientali, ma per farlo è necessario adottare metriche più coerenti con le scelte operative quotidiane. (Porter & Kramer, 2011)

Il ruolo dell'impresa non si esaurisce in iniziative di responsabilità sociale o in miglioramenti di eco-efficienza, ma riguarda il modo in cui crea, eroga e cattura valore. Queste includono la definizione dell'offerta, la scelta dei materiali, la progettazione della

supply chain, gli standard operativi e i criteri di relazione con fornitori e clienti. La letteratura sui modelli di business sostenibili sottolinea che, seppur pratiche come eco-efficienza e CSR (Corporate Social Responsibility) siano importanti, non sono sufficienti da sole per attuare cambiamenti olistici e di lungo periodo. La sostenibilità richiede infatti innovazione nel modo in cui le imprese creano, consegnano e catturano valore, integrando nuove modalità di operare che vanno oltre l'efficienza e che abbracciano una prospettiva più ampia che considera il benessere sociale e ambientale. (Bocken et al., 2014)

A livello europeo, questa trasformazione è accompagnata da un progressivo rafforzamento delle politiche e delle normative, con crescente attenzione ai settori ad alta intensità di materiali e ai relativi impatti in termini di rifiuti. Il quadro normativo europeo sta evolvendo verso modelli che enfatizzano la prevenzione e la riduzione dei rifiuti, con l'introduzione di obblighi che vanno oltre la semplice gestione dei prodotti a fine vita. Le politiche mirano a orientare le scelte aziendali fin dalle fasi iniziali del ciclo produttivo, influenzando i requisiti di progettazione e definendo responsabilità estese per i produttori. Dunque, le imprese sono chiamate a rispondere ai nuovi obblighi legali, e sono anche responsabili di ripensare i loro modelli di business e le loro filiere produttive per allinearsi a queste politiche e garantire un'economia circolare e sostenibile. L'impegno delle aziende è fondamentale, poiché la transizione richiede che esse ripensino le proprie strategie in modo integrato, affrontando le sfide ambientali e sociali e promuovendo innovazioni che possano ridurre l'impatto ecologico, migliorare l'efficienza delle risorse e contribuire a una gestione più responsabile dei materiali. (European Commission, 2019)

La relazione tra sostenibilità e innovazione si concretizza in pratiche aziendali che richiedono competenze, strumenti decisionali e strutture organizzative capaci di integrare gli obiettivi ambientali con quelli tecnici, operativi e di mercato. Questa sfida è particolarmente evidente nel packaging, dove le scelte progettuali, che hanno un impatto su tutto il ciclo di vita del prodotto, richiedono un forte coordinamento lungo la filiera, anche perché emergono trade-off e barriere operative. Dalla selezione dei materiali alla gestione del fine vita, il packaging rappresenta un esempio di come la sostenibilità possa essere applicata in modo concreto e misurabile. In questo contesto, le imprese sono chiamate non solo a innovare nel design e nei materiali, ma anche a ripensare il proprio modello di business per integrarsi meglio con i principi dell'economia circolare. Gli studi recenti evidenziano come la sostenibilità nel packaging richieda un continuo processo di innovazione, e anche un'intensa collaborazione tra tutti gli attori della filiera. (Molina-Besch & Pålsson, 2016; Morashti et al., 2022)

2.2 Economia circolare: principi, modelli e implicazioni gestionali

L'economia circolare (CE) è proposta in letteratura come un paradigma di transizione che punta a mantenere il valore e la funzionalità di prodotti, componenti e materiali nel tempo, riducendo la dipendenza dall'estrazione di risorse vergini e dalla produzione di rifiuti. In questo modello, la CE non si limita a pratiche di fine vita, come il riciclo, ma agisce a monte, influenzando la progettazione e la gestione dei flussi materiali lungo tutto il ciclo di vita dei prodotti. L'obiettivo è chiudere e rallentare i cicli dei materiali, riducendo l'uso di risorse nuove e limitando la generazione di rifiuti, attraverso strategie di design che favoriscono durabilità, manutenzione, riutilizzo e riciclo. Questo approccio rigenerativo, riducendo perdite di materiali, energia ed emissioni, rappresenta una trasformazione sistemica che spinge per un cambiamento nelle modalità di produzione e consumo, in cui i rifiuti sono considerati risorse da re-immettere nei cicli, anziché problemi da smaltire. (Geissdoerfer et al., 2017)

Un aspetto cruciale riguarda la definizione stessa di economia circolare, emerge una forte eterogeneità nelle sue interpretazioni: le definizioni variano significativamente in base agli obiettivi (ambientali, economici, entrambi), ai livelli di analisi (micro, meso, macro) e, soprattutto, alle strategie su cui si focalizzano (prevenzione e riuso vs. riciclo). Questa ampia diversità rende necessario esplicitare i confini del concetto, soprattutto quando l'obiettivo è applicarlo a decisioni aziendali concrete, piuttosto che trattarlo come un'etichetta normativa o un approccio generico. In altre parole, una definizione chiara (e dichiarata) è essenziale per applicare efficacemente il paradigma dell'economia circolare ed evitare che venga ridotto a una pratica isolata o a un uso meramente comunicativo, senza impatti sistemici. (Kirchherr et al., 2017)

Sul piano gestionale, l'economia circolare richiede un ripensamento congiunto di progettazione e modello di business. Le strategie di design, come la progettazione per un'estensione della vita utile, il riuso e il riciclo, possono produrre effetti reali solo se sono compatibili con la logica di creazione, consegna e cattura del valore e con l'assetto operativo che le supporta. Ciò implica l'introduzione di pratiche aziendali che vanno oltre il semplice riciclo, come la logistica inversa, la creazione di standard adeguati, l'adozione di partnership e la gestione di processi interfunzionali. In questo senso, l'economia circolare diventa un driver di innovazione organizzativa e di modelli di business, piuttosto che un semplice vincolo ambientale aggiuntivo. Le aziende non devono trattarla come una soluzione superficiale, ma come un'opportunità per ripensare completamente il modo in

cui generano e catturano valore, riducendo l'impatto ambientale e con potenziali benefici anche in termini di competitività. (Bocken et al., 2016)

Il packaging è un ambito cruciale per esaminare le implicazioni gestionali nell'ambito dell'economia circolare, poiché le scelte progettuali relative ai materiali e al design si intrecciano con vincoli tecnici e con le infrastrutture collettive destinate alla raccolta e al trattamento dei rifiuti. Le politiche europee hanno accelerato questa transizione, indirizzando le imprese verso pratiche che non si limitano alla gestione post-consumo, ma che coinvolgono in modo più ampio la prevenzione dei rifiuti e la progettazione di imballaggi riutilizzabili o facilmente riciclabili. Questo orientamento normativo implica una crescente responsabilizzazione dei produttori, affinché le loro scelte di design non solo riducano l'impatto ambientale durante il ciclo di vita del prodotto, ma favoriscano soluzioni che siano compatibili con i requisiti di riuso/riciclabilità e con i sistemi di gestione a valle. In questo quadro, è evidente come l'integrazione delle soluzioni circolari richieda un approccio che consideri non solo l'efficienza dei processi produttivi, ma anche il loro impatto sul ciclo di vita complessivo, con particolare attenzione alla gestione dei rifiuti e al riuso. (European Commission, 2019)

La Responsabilità Estesa del Produttore (EPR) gioca un ruolo chiave nel trasformare la gestione del fine vita dei prodotti in un insieme di incentivi per le imprese, orientando scelte più sostenibili lungo l'intero ciclo di vita del prodotto. In particolare, la modulazione dei contributi EPR, che differenzia i costi in base agli attributi progettuali, rappresenta un meccanismo che allinea incentivi economici e responsabilità, spingendo le imprese verso pratiche più circolari. Tuttavia, il successo di questi schemi dipende da politiche ben strutturate, dalla trasparenza nella gestione e da incentivi adeguati volti a monitorare e misurare gli impatti, oltre che da criteri di modulazione chiari e verificabili. Studi recenti sottolineano che la governance e la misurabilità degli schemi EPR sono essenziali per favorire l'integrazione dei principi dell'economia circolare nei processi decisionali aziendali anche in contesti extra-UE. (OECD, 2021; Tran, 2025)

In sintesi, l'economia circolare implica un ripensamento significativo delle decisioni gestionali, spostando il focus dalle scelte a breve termine verso una prospettiva di lungo ciclo di vita. Le imprese devono affrontare la sfida di bilanciare obiettivi ambientali, prestazioni tecniche, efficienza operativa e sostenibilità economica, governando al contempo i trade-off che emergono da questa interazione complessa. Perché la circolarità non resti solo un'etichetta o venga ridotta a una lettura centrata sul solo riciclo, ma si

traduca in una pratica operativa misurabile e comparabile, è fondamentale che le aziende attuino un coordinamento interfunzionale e una gestione integrata lungo la filiera, promuovendo sinergie tra progettazione, produzione e logistica. In altre parole, la circolarità richiede un cambiamento sistemico che abbracci tutti i livelli aziendali e interaziendali, allineando strategie di progettazione e scelte di modello di business, oltre la semplice adozione di pratiche di fine vita, come il riciclo, per costruire un modello davvero rigenerativo e sostenibile. (Kirchherr et al., 2017; Bocken et al., 2016)

2.3 Eco-design e packaging circolare

Adottando la terminologia di slowing e closing dei resource loops, l'eco-design nel packaging può essere inteso come la leva che configura ex ante i percorsi di circolarità: la scelta di materiali, architetture e modalità di separazione dei componenti determina se il sistema potrà puntare a slowing (prolungamento della vita) o a closing (recupero dei materiali) e con quali livelli di qualità ed efficienza. In questa prospettiva, la circolarità non si consolida tramite un singolo fix tecnico, perché le strategie di progettazione devono essere coerenti con il modello di business che le rende sostenibili nel tempo: durabilità e life extension (riparabilità, aggiornabilità, standardizzazione/compatibilità e disassemblaggio) richiedono servizi, processi di ritorno e logiche di ricavo coerenti. Analogamente, il closing dei cicli (progettazione per cicli tecnologici o biologici e recupero) dipende da scelte che facilitino intercettazione, separazione e valorizzazione dei flussi post-uso. Ne deriva la necessità di trasformare l'obiettivo ambientale in regole decisionali replicabili e presidi organizzativi, evitando che la circolarità resti un "add-on" a valle. (Bocken et al., 2016)

All'interno di questo paradigma, il packaging è un ambito privilegiato di osservazione perché, in molti casi, combina elevati volumi di impiego e cicli di vita brevi e perché la sua prestazione circolare dipende in modo rilevante da condizioni esterne all'impresa, in particolare dalla disponibilità e dall'efficacia delle infrastrutture e delle pratiche di raccolta, selezione e riciclo nel contesto di riferimento. Le revisioni sul packaging design in ottica circolare (anche tramite framework di design che attraversa selezione materiali, concept, sviluppo e validazione) evidenziano che tale prestazione non è riducibile alla sola scelta del materiale, ma emerge dall'interazione tra scelte progettuali (architettura del pack, numero di materiali e componenti, separabilità, opzioni di fine vita) e vincoli tecnici ed economici, valutati rispetto alla compatibilità con i sistemi di gestione a valle. In questa prospettiva, l'eco-design richiede una lettura integrata tra design e supply chain, anche

perché sono ricorrenti trade-off tra alternative apparentemente circolari, ad esempio tra riuso e maggiori oneri logistici o tra requisiti funzionali e semplificazione del sistema materiale. (Zhu et al., 2022)

Poiché le scelte di eco-design fissano requisiti e compatibilità a monte, il “green/circular packaging” si configura spesso nella pratica come un problema di coordinamento lungo la supply chain: specifiche tecniche e vincoli produttivi, requisiti di brand owner e retailer, capacità e standard dei fornitori, nonché le condizioni operative a valle devono risultare coerenti, in caso contrario le soluzioni convincenti sul piano concettuale diventano difficili da integrare nei processi ordinari, da replicare su più linee o da estendere tra mercati. Ne consegue che lo scarto tra principi e pratiche è in larga misura organizzativo e inter-organizzativo, riguarda assetti decisionali e trade-off interfunzionali, dove criteri di scelta legati alla fattibilità e ai benefici immediati tendono a prevalere quando gli obiettivi ambientali non sono tradotti in requisiti e responsabilità verificabili. (Molina-Besch & Pålsson, 2016)

Il quadro regolatorio contribuisce a rendere la circolarità una variabile di progetto nel packaging, perché trasforma obiettivi ambientali in requisiti operativi che ricadono sulle scelte a monte. L'impostazione europea delineata dal Green Deal sposta il baricentro dalla sola gestione dei rifiuti alla riprogettazione di prodotti e materiali lungo l'intero ciclo di vita, rendendo centrale la coerenza tra design dell'imballaggio e condizioni di gestione a valle. Su questa linea si innesta la disciplina specifica sugli imballaggi, che rafforza il passaggio da indicazioni generiche a criteri progettuali e obblighi applicabili, in particolare tramite requisiti di “design for recycling” e criteri di valutazione della riciclabilità, con implicazioni dirette su materiali, componenti e configurazioni e, quindi, sulla reale implementabilità delle soluzioni nei processi ordinari. In questa tesi, tale contesto non è trattato come sfondo descrittivo, ma come insieme di vincoli e incentivi che interagiscono con le decisioni operative delle imprese e ne condizionano la traducibilità in pratica. (European Commission, 2019; European Parliament and Council, 2025; Boletín Oficial del Estado, 2022)

In particolare, nei flussi plastici la compatibilità non coincide con la sola riciclabilità dichiarata, ma riguarda l'effetto delle scelte di design su selezionabilità e qualità del riciclato (ad es. purezza polimerica e resa), che costituiscono vincoli tecnico-industriali alla circolarità e possono limitare la trasferibilità di soluzioni apparentemente circolari

quando non sono allineate alle capacità effettive di selezione e riciclo nel sistema a valle di riferimento. (Brouwer et al., 2020)

2.4 Packaging, supply chain e sostenibilità operativa

Il packaging non è un'aggiunta a valle del prodotto, in ottica di supply chain è un sistema che abilita la distribuzione: serve a proteggere il bene e a garantirne trasporto, movimentazione e stoccaggio in modo efficace lungo il percorso fino al consumo. Di conseguenza, le scelte di packaging non restano confinate al materiale o al fine vita, ma si riflettono sul funzionamento della filiera e sui suoi costi: incidono su magazzino e trasporto e, più in generale, su come vengono gestiti processi informativi e di gestione ordini, scorte, lotti e processi logistici. In questa prospettiva, la sostenibilità del packaging non può essere letta come una proprietà isolata dell'imballaggio, perché una parte rilevante degli effetti (e dei trade-off tra performance, costi e impatti ambientali) emerge proprio nei processi logistici e distributivi. (Morashti et al., 2022)

Questa interdipendenza spiega perché l'eco-design del packaging, se affrontato come intervento tecnico isolato, rischia di generare benefici parziali o instabili. La letteratura sul packaging in supply chain management sottolinea che le scelte progettuali vanno lette come scelte di configurazione del sistema logistico-distributivo: cambiare formato, struttura o materiale può modificare vincoli di movimentazione, requisiti di protezione e condizioni operative lungo la filiera. Ne deriva un problema gestionale tipico: la riduzione di impatto sull'imballaggio può essere compensata da inefficienze a valle (maggiore complessità operativa, peggioramento dell'efficienza logistica), se non vengono considerati congiuntamente requisiti di distribuzione e vincoli di processo. (Morashti et al., 2022; Molina-Besch & Pålsson, 2016)

Una prospettiva supply chain sullo sviluppo del packaging chiarisce perché molte soluzioni restino instabili quando passano da pilota a routine. La praticabilità dipende da allineamenti interni tra funzioni (design, qualità, procurement, logistica) e da vincoli esterni spesso stringenti: capacità dei fornitori, specifiche di retailer e distributori, compatibilità con infrastrutture di movimentazione e con le condizioni di fine vita. Ne deriva che la sostenibilità del packaging non è solo una proprietà del concept, ma un esito del processo di sviluppo e industrializzazione, e della sua stabilizzazione operativa lungo la catena di fornitura. (Molina-Besch & Pålsson, 2016)

Il problema diventa più stringente quando l'obiettivo si sposta dalla riduzione degli impatti alla circolarità. Strategie come riuso, refill e sistemi a rendere richiedono la costruzione di un circuito di logistica inversa e controllo (raccolta e ritorno, ispezione, pulizia, gestione scorte, tassi di ritorno), rendendo la performance ambientale ed economica fortemente dipendente da parametri operativi e dal coordinamento tra attori. In questi casi i trade-off non sono eccezioni ma parte del problema: i benefici del riuso possono ridursi se aumentano distanze, costi e complessità dei resi, oppure se i tassi di ritorno restano insufficienti. Ne consegue che la progettazione circolare richiede decisioni integrate su design e supply chain e, spesso, una riconfigurazione del sistema (processi, ruoli, investimenti) per evitare che il riuso resti confinato a iniziative locali o piloti difficili da scalare. (Zhu et al., 2022; Molina-Besch & Pålsson, 2016)

Dal punto di vista manageriale, la letteratura converge su un punto utile per la tesi: integrare packaging e supply chain non è un richiamo generico, ma una condizione per evitare spostamenti di impatto e di costo tra fasi e per rendere le scelte di eco-design effettivamente governabili. Ne discendono tre implicazioni operative: (i) includere vincoli di trasporto, movimentazione, stoccaggio e servizio nelle fasi iniziali di sviluppo, prima che formati e specifiche diventino rigidi; (ii) trattare i trade-off come parte esplicita della decisione, chiarendone le condizioni operative, soprattutto nei sistemi di riuso e ritorno (distanze, tassi di rientro, selezione e pulizia e capacità di gestione dei flussi); (iii) adottare metriche e strumenti di valutazione che catturino anche gli effetti logistico-operativi delle alternative di design, oltre alle sole prestazioni ambientali attese. (Morashti et al., 2022; Zhu et al., 2022)

2.5 Governance, KPI e roadmap per il packaging sostenibile

L'implementazione di eco-design e packaging circolare non si esaurisce nella definizione di obiettivi di sostenibilità: richiede un assetto di governo capace di trasformare obiettivi generali in regole decisionali e scelte progettuali ripetibili, verificabili e compatibili con vincoli di costo, qualità e operazioni. La letteratura sulla transizione alla circolarità sottolinea che strategie di design e strategie di modello di business devono procedere congiuntamente, quando le scelte restano confinate a interventi puntuali sul materiale o sul formato, senza un allineamento con il modo in cui l'impresa crea, eroga e cattura valore, l'adozione tende a rimanere fragile o non scalabile. (Bocken et al., 2016)

Sul piano organizzativo, la governance del packaging consiste nel chiarire chi decide, con quali criteri e con quali presidi lungo interdipendenze che attraversano sviluppo prodotto,

acquisti, qualità e regolatorio, operazioni e logistica. Questo è cruciale perché il packaging non riguarda solo il piano ambientale, ma anche quello operativo, dalla protezione e shelf-life fino all'efficienza produttiva e logistica, con effetti distribuiti lungo la supply chain e sui principali driver di costo (trasporto, stoccaggio, movimentazione). Se i criteri di sostenibilità restano esterni alle routine decisionali con cui questi compromessi vengono gestiti, il rischio è di ottenere ottimizzazioni locali e di spostare oneri e impatti tra fasi e attori della filiera, senza allineare le scelte di packaging al modo in cui il valore viene creato, erogato e catturato. (Morashti et al., 2022; Bocken et al., 2016)

Accanto all'assetto decisionale, il secondo pilastro è la misurazione, intesa non come rendicontazione ex post ma come capacità di confrontare alternative di design prima della scelta e di monitorarne la tenuta durante la fase di implementazione su scala. La valutazione della sostenibilità del packaging, per essere utile alla decisione, richiede approcci di assessment che rendano espliciti confini e assunzioni e che mettano in evidenza i trade-off rilevanti: non solo tra riduzione di materiale e prestazioni funzionali, ma anche tra impatti diretti dell'imballaggio e impatti indiretti potenzialmente associati alla performance di protezione (in particolare in termini di packaging-related food losses and waste), oltre alla differenza tra riciclabilità di progetto e compatibilità effettiva con i sistemi reali di fine vita (e alla necessità di selezionare indicatori comparabili). Ne consegue che KPI e metodi vadano selezionati in funzione dello scopo decisionale: un set mirato e confrontabile, sufficiente a supportare scelte progettuali comparabili e a guidare il controllo durante l'implementazione su scala. (Pauer et al., 2019)

Oltre ai presidi interni, una leva esterna di governance spesso determinante è rappresentata da sistemi EPR, soprattutto quando l'adempimento avviene in forma collettiva tramite Producer Responsibility Organisations (PRO). In questi assetti, la struttura dei contributi e i requisiti di dichiarazione e verifica non sono neutrali: influenzano la ripartizione dei costi di fine vita e l'insieme di informazioni, tracciamenti e verifiche (reporting, monitoraggio e audit) necessari per applicare criteri di eco-design in modo effettivo. L'eco-modulazione (EPR fee modulation) consiste nella modifica dei contributi pagati dai produttori in uno schema collettivo sulla base di caratteristiche misurabili del prodotto o dell'imballaggio, con l'obiettivo di rafforzare l'incentivo economico al Design for Environment. Resta tuttavia un trade-off strutturale: maggiore granularità rende il segnale più mirato, ma aumenta complessità e costi, sia iniziali sia ricorrenti, legati a reporting, monitoraggio ed enforcement. Inoltre, può amplificare rischi di non conformità e free-riding se i criteri non sono semplici, trasparenti e auditabili. (OECD, 2021)

In termini operativi, una strategia di packaging circolare robusta non si limita a fissare obiettivi, ma costruisce una capacità di governo che regga la scala e la variabilità dei casi. Questo implica regole interne chiare su ruoli e momenti di validazione, criteri misurabili coerenti con i trade-off critici del packaging e una gestione dati adeguata a sostenere sia il confronto tra alternative sia gli obblighi e gli incentivi che derivano dall'EPR. L'efficacia della modulazione dipende dalla praticabilità del sistema: obiettivi espliciti, responsabilità definite nella selezione dei criteri e delle grandezze, processi di revisione con frequenza chiara e risorse dedicate per controlli e verifiche. In assenza di questa infrastruttura informativa e di controllo, l'eco-modulazione rischia di introdurre complessità senza generare incentivi credibili all'eco-design; ne consegue che un'impostazione graduale risulta spesso più sostenibile sul piano implementativo, avviando il sistema con criteri più semplici e rafforzandoli con la maturazione delle capacità di gestione dei dati e valutazione. (OECD, 2021)

In questa prospettiva, la roadmap non va letta come un elenco di iniziative, ma come un dispositivo di implementazione che rende praticabile la transizione, coerente con l'esigenza di allineare design e modello di business e di supportare le scelte con metriche e criteri verificabili. Sequenzia le scelte distinguendo interventi a rapido ritorno compatibili con processi e specifiche esistenti da redesign strutturali che richiedono riallineamenti di modello di business, fornitori e condizioni di fine vita. Esplicita inoltre le dipendenze di filiera che determinano la fattibilità (qualifiche materiali, specifiche di qualità, accordi operativi, capacità reale di raccolta e riciclo) e collega ogni step a un set mirato di KPI orientati alla decisione, con confini e assunzioni dichiarati, così da presidiare i trade-off tra impatti diretti dell'imballaggio, prestazioni di protezione e circolarità effettiva. Infine, integra cicli di revisione e apprendimento basati su dati verificabili, anche in relazione a requisiti EPR ed eco-modulazione, per scalare ciò che funziona e correggere ciò che non regge alla scala mantenendo coerenza e accountability lungo la supply chain. (Bocken et al., 2016; Pauer et al., 2019; OECD, 2021)

2.6 Sintesi critica della letteratura e implicazioni per la ricerca

La letteratura sull'economia circolare evidenzia come il passaggio da modelli lineari a modelli circolari richieda un ripensamento delle decisioni di progettazione, con particolare enfasi sull'eco-design come leva upstream capace di influenzare l'intero ciclo di vita del prodotto. (Bocken et al., 2016; Kirchherr et al., 2017)

Nel caso del packaging, questa centralità è ancora più evidente: le scelte su materiali, formati e configurazioni incidono simultaneamente su prestazioni funzionali, logistica, sicurezza del prodotto e compatibilità con i sistemi di raccolta e trattamento a valle. (Molina-Besch & Pålsson, 2016; Pålsson & Sandberg, 2022)

Parallelamente, una parte rilevante della letteratura si concentra sugli strumenti di misurazione e sugli indicatori di performance ambientale, evidenziando la necessità di criteri chiari, perimetri definiti e coerenza tra obiettivi dichiarati e sistemi di reporting. (Bauer et al., 2021; OECD, 2021)

In ambito regolatorio, l'evoluzione delle politiche europee (inclusi requisiti di riciclabilità, contenuto riciclato ed eco-modulazione dei contributi EPR) rafforza ulteriormente il legame tra progettazione, tracciabilità e responsabilità organizzativa. (Boletín Oficial del Estado, 2022; European Parliament and Council, 2025)

Tuttavia, nonostante l'ampiezza dei contributi teorici e normativi, la letteratura tende a trattare l'eco-design prevalentemente come principio progettuale o insieme di criteri tecnici, dedicando minore attenzione alla configurazione organizzativa attraverso cui tali principi vengono stabilizzati nei processi decisionali e resi operativamente verificabili. In particolare, risulta meno approfondito il modo in cui attori collocati in posizioni differenti della filiera (organismi EPR, retailer integrati, brand globali) traducano gli obiettivi di circolarità in dispositivi, regole e presidi coerenti con il proprio perimetro di controllo sui flussi materiali e informativi.

Da questa sintesi emergono tre implicazioni rilevanti per la presente ricerca.

In primo luogo, l'analisi non può limitarsi a valutare caratteristiche tecniche del packaging (ad esempio la riciclabilità teorica), ma deve considerare la coerenza tra progettazione e condizioni operative del sistema a valle, in linea con la prospettiva sistemica richiamata dalla letteratura. (Pålsson & Sandberg, 2022)

In secondo luogo, la misurazione non può essere trattata come elemento accessorio: definizioni, scope e sistemi di verifica costituiscono parte integrante della configurazione organizzativa delle pratiche, coerentemente con le indicazioni sulla necessità di indicatori robusti e comparabili. (Bauer et al., 2021; OECD, 2021)

In terzo luogo, la diversità di ruolo lungo la filiera deve essere considerata una variabile analitica centrale. Se la letteratura riconosce l'importanza della governance e del

coordinamento multi-attore, risulta ancora aperta la questione di come tali funzioni si traducano concretamente in meccanismi organizzativi osservabili in contesti differenti.

La presente tesi si inserisce in questo spazio di ricerca adottando una multiple-case comparative analysis orientata non alla comparazione di performance ambientali, ma all'identificazione di configurazioni organizzative ricorrenti attraverso cui l'eco-design del packaging viene reso implementabile e verificabile. L'obiettivo è quindi integrare la prospettiva tecnico-normativa della letteratura con un'analisi empirica dei meccanismi organizzativi che ne sostengono l'attuazione nei diversi ruoli di filiera.

3. Metodologia di ricerca

Questo capitolo descrive l'approccio metodologico adottato per rispondere alla domanda di ricerca e per costruire i risultati presentati nel Capitolo 4. La tesi adotta un approccio qualitativo basato su analisi di casi studio e su confronto cross-case. Il lavoro non utilizza dati primari (interviste, questionari o misure sperimentali), ma si fonda su documentazione pubblica prodotta dai tre casi analizzati.

L'obiettivo metodologico è analizzare e mettere a confronto le evidenze disponibili e le modalità con cui l'eco-design del packaging e la circolarità dei materiali vengono affrontati in contesti organizzativi differenti, ricavando una sintesi di pratiche e indicazioni di utilizzo legate al contesto.

In ciascun caso vengono messi in evidenza i contenuti più rilevanti rispetto a eco-design e circolarità del packaging, privilegiando elementi concreti riportati nelle fonti (iniziative, esempi di intervento, scelte dichiarate, progetti e modalità operative descritte). Quando disponibili, vengono riportati anche dati quantitativi e/o KPI citati nei documenti. Il confronto cross-case serve a individuare elementi ricorrenti e differenze legate al contesto, così da derivare una sintesi di pratiche osservate e da chiarire in quali situazioni tali pratiche appaiono plausibili.

3.1 Disegno della ricerca

3.1.1 Selezione dei casi

Sono stati selezionati tre casi studio in modo intenzionale, con l'obiettivo di osservare come l'eco-design del packaging e la circolarità dei materiali vengano resi operativi in

configurazioni organizzative differenti. La selezione non mira a rappresentatività statistica, ma a coprire tre modalità distinte con cui le soluzioni sul packaging vengono implementate: (i) un attore di sistema che opera tramite governance, strumenti EPR e misurazione a scala di filiera (Ecoembes, sistema collettivo EPR/SCRAP per imballaggi domestici); (ii) un retailer della GDO (Grande Distribuzione Organizzata) alimentare con forte integrazione logistica, in cui il packaging è legato a processi operativi e gestione di flussi commerciali e reverse logistics (Mercadona); (iii) un retailer fashion globale con supply chain multi-paese, in cui la scalabilità delle pratiche dipende soprattutto da standard di filiera, requisiti di procurement e qualificazione/controllo dei fornitori (Inditex). La scelta di casi differenti per ruolo e posizione nella filiera non ha finalità rappresentativa, ma analitica: la diversità costituisce una leva metodologica per osservare come la stessa funzione (rendere l'eco-design implementabile e verificabile) venga configurata in condizioni di controllo e responsabilità differenti. La comparazione consente così di distinguere tra componenti organizzative ricorrenti e configurazioni dipendenti dal ruolo di filiera. Pur avendo in comune l'orientamento a eco-design e circolarità del packaging, i casi differiscono per tipo di leva osservabile nelle fonti (governance di sistema; processi operativi; standard e requisiti lungo la supply chain) e per perimetro informativo (indicatori di sistema vs indicatori di sito/perimetro aziendale). Questa combinazione consente di confrontare pratiche e strumenti senza forzare equivalenze di performance tra settori, e di distinguere soluzioni che ricorrono in più contesti da soluzioni maggiormente dipendenti dal ruolo organizzativo e dal grado di controllo sui flussi.

3.1.2 Raccolta delle informazioni

Per ciascun caso, l'analisi si basa su fonti pubbliche e ufficiali (report di sostenibilità, memorie ambientali, policy, documenti di programma e materiali tecnici resi disponibili dall'organizzazione o da enti collegati). Le fonti sono utilizzate per estrarre informazioni relative a:

- iniziative e programmi sul packaging collegati a eco-design e circolarità;
- esempi di intervento e scelte dichiarate (riduzione, riciclabilità, uso di riciclato, riuso);
- dati quantitativi e/o KPI (quando presenti) riportati nei documenti;

- elementi operativi riportati nelle fonti che aiutano a comprendere come una soluzione viene applicata (modalità operative descritte e, quando presente, requisiti/standard o riferimenti ad attori coinvolti).

A partire dalle evidenze ricostruite nei Par. 4.1–4.3, le pratiche e gli strumenti vengono formalizzati in un dataset di evidenze (Par. 4.4.1), costruito per supportare una classificazione e un confronto cross-case coerenti. L’inclusione nel dataset segue criteri di ammissibilità: una pratica è registrata solo quando la documentazione consente di trattarla come unità analizzabile. In particolare, una pratica è inclusa se (i) è descritta come meccanismo operativo osservabile (dispositivo codificato, regola/standard, processo ripetibile o metodo) e (ii) la fonte ne rende espliciti almeno gli elementi minimi di interpretazione, ossia l’ambito di applicazione (scope/perimetro e livello di controllo) e/o un riscontro verificabile (KPI/dati, definizioni, presidi di assurance o controlli richiamati).

Per garantire trasparenza e tracciabilità, le fonti documentali impiegate sono riepilogate in Tabella 3.X, organizzata per fonte documentale. La tabella riporta, per ciascuna fonte utilizzata, il titolo ufficiale, la tipologia, l’organizzazione emittente e la natura del documento. La classificazione per tipologia e natura del documento ha funzione descrittiva e metodologica: consente di esplicitare la base documentale dell’analisi e il livello di formalizzazione dei materiali utilizzati.

Tabella 3.X (Fonti)

Fonte	Documento	Tipologia	Organizzazione	Natura del documento
Ecoembalajes España, 2024	<i>Cuentas anuales e informe de gestión 2024</i>	Annual Report	Ecoembalajes España, S.A. y sociedades dependientes	Documento contabile e relazione di gestione del gruppo (bilancio civilistico e management report).
Ecoembes, 2018	<i>Guía de ecodiseño de envases</i>	Guida tecnica	Ecoembes	Guida tecnica di riferimento per criteri e raccomandazioni di eco-design degli imballaggi.
Ecoembes, 2023	<i>Resultados del reciclaje de envases domésticos...</i>	Report tecnico	Ecoembes	Report tecnico di rendicontazione dei risultati di riciclo 2022 per imballaggi domestici.
Ecoembes, 2024a	<i>Informe de sostenibilidad 2024</i>	Report di sostenibilità	Ecoembes	Report annuale di sostenibilità con perimetro dichiarato e indicatori ESG dell’organizzazione.
Ecoembes, 2024b	<i>Datos clave de la actividad de Ecoembes 2024</i>	Report tecnico	Ecoembes	Scheda istituzionale con indicatori sintetici e principali grandezze di attività.

Ecoembes, 2024c	<i>Ecodiseño y prevención 2024</i>	Dataset	Ecoembes	Dataset ufficiale strutturato per la classificazione e rendicontazione di eco-design e prevenzione.
Ecoembes, 2025	<i>Guía de ecomodulación</i>	Guida tecnica	Ecoembes	Guida tecnica che descrive criteri e logiche di ecomodulazione dei contributi (bonus/malus) per attributi dell'imballaggio.
Inditex, 2018a	<i>Our priorities: Circularity and efficient use of resources</i>	Sezione tematica da report corporate	Industria de Diseño Textil, S.A.	Estratto tematico corporate su circolarità e uso efficiente delle risorse.
Inditex, 2019a	<i>Global and cross-cutting sustainable approach</i>	Sezione tematica da report corporate	Industria de Diseño Textil, S.A.	Estratto tematico corporate sull'approccio trasversale alla sostenibilità.
Inditex, 2019b	<i>Decarbonisation and circularity</i>	Sezione tematica da Annual Report	Industria de Diseño Textil, S.A.	Estratto tematico da Annual Report su decarbonizzazione e circolarità.
Inditex, 2021a	<i>Collaborating & Transforming... Our Products</i>	Sezione tematica da report corporate	Industria de Diseño Textil, S.A.	Estratto tematico corporate su gestione sostenibile dei prodotti, con sezione dedicata al packaging.
Inditex, 2023a	<i>Inditex Group Annual Report 2023 – Statement on Non-Financial Information</i>	Rendicontazione non finanziaria	Industria de Diseño Textil, S.A.	Statement non-financial ufficiale (EINF/NFI) con KPI, perimetri di rendicontazione e disclosure dei limiti informativi.
Inditex, 2024a	<i>Inditex Group Annual Report 2024 – Consolidated Statement of Non-Financial Information and Sustainability Information</i>	Rendicontazione non finanziaria	Industria de Diseño Textil, S.A.	Statement non-financial e informativa di sostenibilità consolidata (EINF/NFI) con KPI e perimetri aggiornati.
Inditex, 2024b	<i>Sustainability in Figures</i>	Report di sostenibilità	Industria de Diseño Textil, S.A.	Documento di sintesi con indicatori principali di sostenibilità.
Inditex, 2025	<i>Sustainability Policy</i>	Policy aziendale	Industria de Diseño Textil, S.A.	Policy di gruppo: principi, responsabilità e meccanismi di implementazione/monitoraggio/audit.
Mercadona, 2018	<i>Mercadona to invest 35 million euros...</i>	Comunicazione istituzionale	Mercadona, S.A.	News corporate su investimento e ampliamento infrastruttura logistica
Mercadona, 2020a	<i>Memoria Medioambiental 2019–2020</i>	Report di sostenibilità	Mercadona, S.A.	Rendicontazione ambientale 2019–2020 con indicatori e risultati su aree operative (ambiente/logistica/rifiuti).
Mercadona, 2020b	<i>La apuesta por el transporte</i>	Comunicazione istituzionale	Mercadona, S.A.	News corporate di approfondimento su trasporto sostenibile e misure

	<i>sostenibile en Mercadona</i>			logistiche/tecnologiche riportate dall'azienda.
Mercadona, 2023a	<i>Memoria Anual 2023</i>	Annual Report	Mercadona, S.A.	Memoria annuale corporate con informazioni di gruppo su modello operativo, rete e principali grandezze.
Mercadona, 2023b	<i>Estado de Información No Financiera (EINF) consolidado – Ejercicio 2023</i>	Rendicontazione non finanziaria	Mercadona, S.A.	EINF consolidato: rendicontazione non finanziaria con verifica esterna (assurance) e KPI per aree materiali.
Mercadona, 2024a	<i>Memoria Anual 2024</i>	Annual Report	Mercadona, S.A.	Memoria annuale corporate con informazioni di gruppo e principali grandezze economico-operative.
Mercadona, 2024b	<i>Sistema de gestión ambiental de Mercadona</i>	Comunicazione istituzionale	Mercadona, S.A.	News corporate descrittiva sul sistema di gestione ambientale.
Mercadona, 2024c	<i>Las cajas verdes... ejemplo de economía circular</i>	Comunicazione istituzionale	Mercadona, S.A.	News corporate su soluzione di riuso/packaging in supply chain.
Mercadona, 2025	<i>Mercadona acuerda la adquisición... Logifruit</i>	Comunicazione istituzionale	Mercadona, S.A.	Comunicazione corporate su operazione societaria/strategica.

3.1.3 Procedura di confronto e classificazione cross-case

Una volta formalizzato il dataset di evidenze (Cap. 4.4.1), il confronto cross-case è condotto sulle pratiche come unità di analisi. La procedura è progettata per identificare ricorrenze e variazioni tra casi in termini di meccanismi operativi e delle condizioni con cui tali meccanismi vengono resi eseguibili e verificabili nelle fonti, mantenendo la comparabilità a fronte di ruoli di filiera e perimetri informativi differenti.

Operativamente, il confronto si articola in due passaggi consecutivi.

Selezione delle pratiche classificabili. Non tutte le pratiche ammesse nel dataset sono automaticamente idonee al confronto cross-case: la classificazione è applicata solo alle evidenze per cui la documentazione consente un allineamento funzionale tra casi. Una pratica è considerata classificabile quando (i) è descritta con sufficiente specificità da poter essere ricondotta a una funzione operativa confrontabile (ad es. dispositivo di eco-design, regola/standard, processo di gestione flussi, presidio di governance/assurance o metrica/KPI) e (ii) presenta almeno un elemento che ne delimiti l'interpretazione (ambito di

applicazione esplicito e/o base verificabile: KPI/dato, definizione di metrica, riferimento a controlli/assurance). Le pratiche che non soddisfano tali condizioni restano nel dataset come contesto informativo del caso, ma non sono utilizzate per inferenze cross-case.

Classificazione e confronto. Le pratiche classificabili sono poi sottoposte a una classificazione comparativa che registra, per ciascuna pratica, (a) la presenza nei casi e (b) la configurazione con cui essa è implementata e resa osservabile. Per configurazione si intende la forma con cui la pratica è resa eseguibile (dispositivo/ regola/ processo/ metrica), il relativo ambito e gli eventuali presidi informativi associati (KPI, definizioni, assurance). Su questa base le pratiche sono allocate in categorie analitiche coerenti con la replication logic: ricorrenti quando emergono in almeno due casi con configurazioni funzionalmente equivalenti; contestuali quando la presenza o la configurazione risultano principalmente determinate dal ruolo dell'organizzazione nella filiera, da vincoli operativi o da limiti informativi esplicitati nelle fonti. La decisione di classificazione è documentata in una tabella dedicata (Cap. 4.4.2), che riporta per ciascuna pratica la categoria assegnata e il rimando puntuale alle fonti. Nelle pratiche analizzate, i vincoli informativi emergono principalmente come componente trasversale della configurazione (scope/controllabilità e basi di verificabilità) più che come esito separato.

Il confronto segue la replication logic in senso qualitativo: le pratiche che ricorrono in più casi con funzione equivalente e configurazione comparabile sono trattate come evidenza di meccanismi replicati. Le differenze che risultano coerenti con ruolo di filiera, grado di controllo sui flussi e perimetro informativo dichiarato sono invece interpretate come variazioni attese, utili a qualificare condizioni di applicabilità e limiti di trasferibilità delle pratiche. (Yin, 2018)

3.1.4 Costruzione dei risultati

L'output del confronto cross-case è costruito in tre passaggi progressivi che mantengono costante la base empirica (documentazione pubblica) e distinguono esplicitamente tra evidenze descrittive e risultati interpretativi. L'analisi non confronta performance tra organizzazioni: dati e KPI sono utilizzati come evidenze interne per qualificare configurazione, perimetro e verificabilità delle pratiche, non come base per ranking. I KPI non costituiscono unità di analisi autonome: sono utilizzati esclusivamente come tracce di implementazione e/o di perimetrazione delle pratiche, e non come base per confronti di performance tra organizzazioni. (Yin, 2018)

Nel primo passaggio, le evidenze documentali vengono formalizzate in dataset per ciascun caso (Par. 4.4.1) così da renderle tracciabili e trattabili come unità analizzabili. Una evidenza è registrata come “pratica” solo quando è riconducibile a un dispositivo, regola, processo o metodo descrivibile nelle fonti. Informazioni di scope e indicatori sono impiegati per chiarire l’ambito di applicazione e la verificabilità della pratica, non come unità autonome di analisi.

Nel secondo passaggio, a partire dai dataset si selezionano le pratiche classificabili e si esegue il confronto cross-case (Par. 4.4.2). La selezione è distinta dall’ammissibilità al dataset e applica due criteri: (i) comparabilità funzionale, ossia riconducibilità a una funzione analitica condivisa tra casi; (ii) confrontabilità di configurazione, ossia disponibilità di informazioni sufficienti per descrivere forma operativa e perimetro di applicazione. Le pratiche ammesse vengono confrontate per presenza e configurazione, le convergenze sono trattate come repliche qualitative di meccanismi comparabili, mentre le divergenze coerenti con ruolo di filiera, controllo dei flussi e perimetro informativo sono interpretate come variazioni attese che qualificano limiti di trasferibilità e adattamento. (Yin, 2018)

Nel terzo passaggio, le ricorrenze emerse vengono sintetizzate in pattern cross-case (Par. 4.4.3) e tradotte in best practices (Cap. 4.5). I pattern costituiscono risultati interpretativi intermedi: aggregano pratiche comparabili in configurazioni organizzative che esplicitano come un meccanismo è reso eseguibile e con quale perimetro di controllo e verificabilità. Su questa base, le best practices formalizzano i pattern in configurazioni operative, distinguendo tra best practices core (supportate da replicazione funzionale cross-case) e best practices contestuali (robuste nelle fonti ma dipendenti da leve disponibili solo in specifici assetti di filiera o perimetri di controllo). I limiti riportati sono delimitazioni empiriche ricostruite dal confronto (ruolo, controllo, scope). (Yin, 2018)

3.1.5 Limiti metodologici e criteri di interpretazione

L’analisi si basa esclusivamente su documentazione pubblica e ufficiale prodotta dalle organizzazioni oggetto di studio e non include dati primari (interviste, questionari o osservazioni dirette). Di conseguenza, profondità, granularità e livello di dettaglio delle evidenze variano tra i casi: alcune pratiche risultano descritte in modo operativo e accompagnate da indicatori quantitativi, mentre in altri casi le informazioni disponibili sono più sintetiche o riferite a perimetri specifici.

Per mantenere coerenza analitica, l'evidenza è registrata come pratica solo quando è riconducibile a un dispositivo, regola, processo o metodo formalizzato nelle fonti. Elementi quantitativi, KPI e dati riportati nei documenti non sono trattati come unità autonome di analisi, ma come componenti di qualificazione e verificabilità della configurazione osservata. In altri termini, i KPI sono utilizzati per comprendere ambito di applicazione, perimetro e grado di formalizzazione delle pratiche, non per costruire confronti di performance tra organizzazioni.

Un secondo limite riguarda la comparabilità dei casi. Le organizzazioni analizzate operano con ruoli differenti nella filiera e rendono osservabili perimetri informativi non omogenei: Ecoembes documenta strumenti e risultati a scala di sistema EPR; Mercadona descrive pratiche operative e flussi legati alla propria rete e ai propri processi logistici; Inditex combina disclosure di gruppo con indicatori riferiti a specifici perimetri (ad esempio siti e attività controllate), dichiarando limiti informativi in altri ambiti. Per questa ragione l'analisi non confronta performance assolute né costruisce ranking comparativi, ma utilizza dati e indicatori come evidenze interne al singolo caso, utili a qualificare configurazione, controllabilità e ambito delle pratiche documentate.

Infine, la trasferibilità dei risultati è affrontata nei termini della generalizzazione analitica. Le conclusioni non derivano da inferenze statistiche su un campione ampio, ma dall'identificazione di configurazioni organizzative ricorrenti attraverso replication logic qualitativa. Le best practices sono quindi formulate a partire dai meccanismi emersi nei casi, distinguendo tra configurazioni con supporto cross-case e configurazioni dipendenti dal ruolo di filiera o dall'assetto organizzativo osservato. La robustezza dell'analisi risiede nella coerenza tra procedura descritta e risultati presentati, nella tracciabilità delle evidenze alle fonti e nell'esplicitazione dei perimetri entro cui ciascuna configurazione risulta osservabile.

4. Analisi dei casi studio

4.1 Ecoembes – The Circular Lab

4.1.1 Ruolo e missione

Ecoembes coordina in Spagna un sistema collettivo di responsabilità estesa del produttore (Extended Producer Responsibility, EPR) per gli imballaggi domestici e opera su scala

nazionale come SCRAP (Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor). Il sistema riunisce produttori e importatori che immettono sul mercato spagnolo prodotti confezionati destinati al consumo finale domestico. Le imprese aderenti appartengono a diversi settori economici (in particolare alimentare, bevande, cura della persona, detergenza, distribuzione e altri beni di largo consumo) e comprendono imprese di diversa dimensione. Esse dichiarano al sistema gli imballaggi domestici associati ai propri prodotti, inclusi imballaggi in plastica, metallo, brik e carta-cartone, relativi a beni destinati all'utilizzatore finale e gestiti attraverso i flussi di raccolta urbana. Nel 2024 le imprese aderenti risultano 20.215 e le quantità dichiarate tramite il sistema ammontano a 2.045.761 tonnellate di imballaggi immessi sul mercato, nello stesso anno risultano 1.560.404 tonnellate di imballaggi domestici avviate a riciclo. Il reporting 2024 adotta il nuovo punto di misurazione UE, collocando il conteggio più a valle del processo e al netto delle perdite industriali. Il rapporto tra avviato a riciclo e immesso dichiarato è pari a circa 76,3%, utilizzato qui come controllo di coerenza interna del dataset. (Ecoembes, 2024a, pp. 7-8; Ecoembes, 2024b, p. 1)

È rilevante chiarire il perimetro informativo. Nel reporting Ecoembes gli indicatori riguardano gli imballaggi domestici leggeri nel proprio ambito di azione, mentre statistiche ufficiali come Eurostat possono includere anche flussi commerciali e industriali. Inoltre, nel documento Ecoembes la comparabilità nel tempo dipende dal punto di misurazione del numeratore (misurazione più a valle del processo, al netto delle “mermas” /perdite di processo), oltre che dalle definizioni di numeratore e denominatore. Ne consegue che confronti tra fonti o tra anni richiedono cautela e l'esplicitazione delle regole di calcolo e del perimetro considerato. (Ecoembes, 2023, pp. 5-6)

All'interno dell'evoluzione del sistema, Ecoembes affianca alla gestione “a valle” iniziative orientate alla prevenzione e al miglioramento “a monte” della progettazione degli imballaggi: nel reporting 2024 rientrano esplicitamente linee di eco-design/ innovazione e un piano di prevenzione per le imprese aderenti. Questo orientamento è coerente con il Circular Economy Action Plan 2020 della Commissione europea, che enfatizza la prevenzione dei rifiuti e il ruolo della fase di progettazione nel rendere i prodotti sostenibili la norma. (Ecoembes, 2024a, p. 8; European Commission, 2020, p. 3)

In questo quadro si colloca TheCircularLab, descritto da Ecoembes come un centro di innovazione aperta in economia circolare (fondato in La Rioja nel 2017) che riunisce imprese, università, imprenditori e altri attori per sviluppare soluzioni sulla circolarità del

packaging, con aree di lavoro esplicite (tra cui eco-design e tecnologie del residuo). Nel reporting, il centro è collegato a servizi e iniziative operative per supportare le imprese nell'innovazione e nell'eco-design, tra cui Osservatorio del Envase del Futuro e Circular Packaging Challenge (open innovation con startup). (Ecoembes, 2024a, pp. 56, 59)

Da un punto di vista analitico, Ecoembes è rilevante perché, nel reporting, si configura come un soggetto di coordinamento del sistema EPR per gli imballaggi domestici: offre programmi e strumenti operativi (ad es. iniziative di supporto a prevenzione ed eco-design) rivolti a una pluralità di imprese aderenti. Questo rende osservabile la dimensione di coordinamento che condiziona la scalabilità delle soluzioni di packaging circolare. (Ecoembes, 2024a, pp. 7–8, 41, 56, 59)

4.1.2 Eco-design e packaging circolare

L'eco-design è presentato da Ecoembes come una delle aree operative associate a TheCircularLab e come leva a monte per supportare le imprese nell'innovazione sugli imballaggi. Nel reporting 2024, questo si traduce in servizi dedicati per implementare strategie di innovazione ed eco-design e in iniziative formative/operative che collegano scelte progettuali e funzionamento dei processi di selezione a valle. In questa prospettiva, l'eco-design è trattato come orientamento progettuale da rendere compatibile con il sistema di raccolta e trattamento, non come intervento isolato sul singolo pack. (Ecoembes, 2024a, pp. 41, 43, 56; Kirchherr et al., 2017)

Le leve richiamate nella documentazione Ecoembes includono la riduzione/ottimizzazione della quantità di materiale, la semplificazione delle strutture e dei componenti, la preferenza per materiali compatibili (o facilmente separabili se non compatibili) e l'attenzione agli elementi informativi/di marcatura che supportano il corretto conferimento. Queste direttrici sono coerenti con principi ricorrenti nella letteratura sul sustainable packaging e sono formalizzate in guide tecniche di eco-design orientate alla riciclabilità. (Ecoembes, 2018, pp. 19–20; Morashti et al., 2022)

Nel caso Ecoembes, l'eco-design viene tradotto in un dispositivo operativo ricorrente, il Plan Empresarial de Prevención y Ecodiseño (PEPE), che consente di formalizzare e rendere rendicontabili le misure implementate dalle imprese aderenti. Nel reporting 2024, Ecoembes indica che il PEPE ha supportato 2.014 imprese e contabilizza 4.790 misure di prevenzione, riportando anche una ripartizione percentuale per tipologia di misura. (Ecoembes, 2024a, p. 41)

Per rendere trasparenti i conteggi sottostanti alle percentuali, si utilizza il dataset PEPE allegato: nella riga del dataset etichettata “2024–2028” sono riportate, su un totale n = 4.790, 717 misure di riduzione del peso (“Reducir peso”, 15%), 976 di redesign (“Rediseñar”, 20%), 1.962 di riciclo/riciclabilità (“Reciclar”, 41%), 391 di eliminazione (Eliminar, 8%), 146 di riuso (“Reutilizar”, 3%) e 598 di riduzione dell’impatto ambientale (“Reducir impacto ambiental”, 12,5%; arrotondamenti). La categoria della riduzione dell’impatto ambientale viene mantenuta come componente autonoma per preservare la struttura informativa del dataset (anziché assorbirla in altre voci). (Ecoembes, 2024a, p. 41; Ecoembes, 2024c)

Un elemento distintivo del caso è la combinazione tra indirizzo e sperimentazione: nel reporting Ecoembes, l’innovazione è accompagnata da attività di test e validazione in condizioni operative (es. “Plantas del futuro/Planta 4.0” e uso di “gemello digitale” per valutare soluzioni prima dell’implementazione). In termini di contributo alla tesi, ciò rende osservabile la natura iterativa dell’eco-design quando occorre bilanciare prestazioni ambientali, vincoli tecnici e compatibilità con le fasi di selezione e riciclo. (Ecoembes, 2024a, pp. 63–64; Brouwer et al., 2020, pp. 3–4, 12)

4.1.3 Circolarità e gestione dei rifiuti

Accanto alla progettazione, Ecoembes inquadra la circolarità come prestazione che dipende dall’interazione tra design dell’imballaggio, qualità della raccolta, selezione e trattamento. Nel 2024, delle 1.560.404 t avviate a riciclo secondo il nuovo punto di misurazione UE, il 76% proviene dalla raccolta separata, mentre il 24% è recuperato dagli impianti che trattano la frazione resto; in termini operativi, ciò corrisponde a circa 1.185.907 t da raccolta separata e circa 374.497 t dalla frazione resto (valori derivati dall’applicazione delle percentuali al totale). Ne consegue che la “circular performance” non è imputabile al solo imballaggio, ma al combinato di abitudini di conferimento, infrastrutture disponibili e capacità di recupero e selezione, con implicazioni dirette sulla trasferibilità delle soluzioni di eco-design. (Ecoembes, 2024a, p. 7; Ecoembes, 2024b, p. 1)

La dipendenza dall’infrastruttura emerge anche da indicatori di scala e accessibilità del sistema: nel 2024 risultano attivi 412.773 contenitori gialli e 258.445 contenitori blu, oltre a 53.911 punti di raccolta in luoghi di grande affluenza; la raccolta separata corrisponde a 21,3 kg/abitante e la copertura dichiarata raggiunge 47,9 milioni di cittadini con accesso al servizio. Questi elementi aiutano a leggere la circolarità come prestazione “di sistema” (non solo di prodotto), quindi come esito di un allineamento tra capacità di raccolta, qualità

dei flussi in ingresso e performance dei passaggi downstream. (Ecoembes, 2024a, pp. 7, 45; Ecoembes, 2024b, p. 1)

Un'ulteriore evidenza riguarda la dimensione “materiale” della circolarità: nel 2024 il riciclo gestito tramite Ecoembes si traduce in flussi di carta e cartone (765.576 t), plastica (589.885 t), acciaio (122.308 t), alluminio (77.179 t) e legno (5.455 t). Sulle quantità per materiale riportate per il 2024, le quote risultano circa: carta/cartone 49,1%, plastica 37,8%, acciaio 7,8%, alluminio 4,9% e legno 0,3% (quote calcolate sui flussi per materiale; arrotondamenti). Questo dettaglio consente di collegare la performance del sistema non solo al volume complessivo, ma anche alla composizione dei materiali effettivamente avviati a riciclo, con implicazioni sulla qualità e sugli sbocchi delle frazioni riciclate. (Ecoembes, 2024a, p. 52; Ecoembes, 2024b, p. 1)

Ecoembes associa inoltre il riciclo a benefici ambientali rendicontati con metodologia esplicita (impostazione PEF e basi dati LCA): nel 2024 il riciclo degli imballaggi gestiti è associato a 1,86 milioni di tonnellate di CO₂ non emesse, 8,39 milioni di MWh di energia e 15,21 milioni di m³ d'acqua “risparmiati”. Pur trattandosi di stime modellistiche (PEF dichiarata), i valori vanno letti come ordini di grandezza dipendenti da ipotesi di scenario e confini di calcolo. (Ecoembes, 2024a, p. 53)

Infine, nel reporting Ecoembes la circolarità è collegata anche a leve di prevenzione: eco-design e riduzione a monte sono richiamati come interventi che possono migliorare la qualità potenziale dei flussi e ridurre la dipendenza da recupero e correzioni downstream. In questa logica, la circolarità non viene ridotta al solo indicatore di riciclo, ma interpretata come risultato di un allineamento tra scelte upstream e capacità operative downstream, coerentemente con le definizioni “di sistema” discusse nella letteratura sulla circular economy e con i vincoli tecnico-industriali della circolarità del packaging. (Ecoembes, 2024a, pp. 8, 41; Kirchherr et al., 2017, p. 221; Brouwer et al., 2020, pp. 3–4, 12)

4.1.4 Innovazione e progetti pilota

Il perimetro di TheCircularLab inquadra l'innovazione come funzione applicativa del sistema EPR: non un'attività accessoria, ma un dispositivo che traduce obiettivi di circolarità in soluzioni sperimentabili e potenzialmente trasferibili lungo la filiera. In questa prospettiva, Ecoembes descrive TheCircularLab come un centro di innovazione aperta (fondato in La Rioja nel 2017) che riunisce imprese, università/centri tecnologici,

imprenditori e altri agenti, con aree di lavoro esplicite che includono eco-design e tecnologie del residuo (Ecoembes, 2024a, p. 56).

Sul piano operativo, il reporting presenta strumenti che funzionano da pipeline (scouting-selezione-test-diffusione) di innovazione: dalla definizione di sfide fino alla selezione di soluzioni e alla loro validazione attraverso iniziative dedicate. In questa logica rientrano, ad esempio, l'Observatorio del Envase del Futuro (raccolta e diffusione di evidenze su trend e soluzioni) e il Circular Packaging Challenge, impostato come programma di innovazione aperta che connette startup e imprese aderenti per rispondere a specifiche sfide di circolarità poste dalle aziende. (Ecoembes, 2024a, p. 59).

Tra il 2017 e il 2024, Ecoembes rendiconta un portafoglio cumulato di 300 progetti di innovazione, la mappatura di 15.495 startup e l'accelerazione di 69 startup, oltre al coinvolgimento di 49 università e centri tecnologici. Questi indicatori rendono osservabile l'innovazione come attività continuativa e strutturata (non episodica) e consentono di leggere i progetti pilota come una fase di riduzione dell'incertezza prima di una diffusione su scala più ampia. (Ecoembes, 2024a, p. 56)

In termini di contributo alla tesi, questa impostazione rende esplicita la logica di scalabilità: i piloti permettono di anticipare requisiti tecnici, compatibilità infrastrutturale e condizioni di trasferibilità, chiarendo vincoli e limiti di applicabilità delle soluzioni. (Ecoembes, 2024a, pp. 56, 59)

4.1.5 Governance e KPI

Il caso Ecoembes rende osservabile una governance multi-attore tipica dei sistemi collettivi EPR/SCRAP: la performance non dipende solo dalla capacità impiantistica, ma dal coordinamento tra imprese aderenti, amministrazioni pubbliche e operatori di selezione e riciclo, oltre che da presidi di misurazione e verifica lungo la catena operativa. In questo quadro i KPI non sono un elemento accessorio: rendono confrontabili i risultati, rendono operativamente leggibili le priorità e sostengono la credibilità del sistema nel tempo. (Ecoembes, 2023, p. 7)

Un aspetto metodologicamente rilevante per l'interpretazione dei KPI è il cambio del punto di misurazione richiesto a livello UE, che incide direttamente sulla lettura delle performance. Nel documento Ecoembes relativo al 2022, a parità di flussi, la "tasa" risulta 84,4% con il punto di misurazione precedente e 74,3% con il nuovo calcolo, collocato più a valle e al netto delle "mermas" del processo: la riduzione è ricondotta all'eliminazione

degli scarti industriali dal numeratore. Ne consegue che confronti temporali e tra fonti richiedono cautela e l'esplicitazione di definizioni, perimetro e regole di calcolo adottate. (Ecoembes, 2023, pp. 6–7)

Coerentemente con questa esigenza di robustezza del dato, Ecoembes descrive una catena di assurance lungo raccolta–selezione–trattamento basata su controlli ripetibili: validazioni esterne sulle quantità riportate dalle amministrazioni pubbliche; monitoraggio della qualità dei flussi tramite caratterizzazioni (oltre 11.200 nel 2022) e campionamenti (7.971 nel 2022); e processi di omologazione dei riciclatori tramite auditor esterni (oltre 220 audit nel 2022) oltre ad audit di tracciabilità (oltre 120 nel 2022). Nel complesso, la documentazione riporta oltre 19.000 audit e controlli qualità nel 2022, facendo emergere la misurazione come infrastruttura organizzativa che condiziona governabilità e affidabilità del sistema, non come attività “a valle” di mera rendicontazione. (Ecoembes, 2023, p. 7)

Sul piano operativo, la governabilità è sostenuta da dispositivi contrattuali tipici degli EPR collettivi: l'operatività è regolata tramite convenzioni con le amministrazioni pubbliche e contratti con gestori autorizzati. Nel reporting 2024 è richiamato un quadro di “55 convenios”. (Ecoembes, 2024a, p. 48; Ecoembalajes España, 2024, p. 20)

Sul piano economico-finanziario, la copertura dei costi netti di sistema è ancorata ai contributi (“Punto Verde”), coerentemente con la natura non profit del modello. Nel 2024, Ecoembalajes España riporta ricavi da Punto Verde pari a 838,2 milioni di euro e costi operativi associati a raccolta/selezione/sensibilizzazione pari a 786,8 milioni di euro; nello stesso documento si richiama l'adeguamento tariffario approvato nel giugno 2024 (+2,7% medio per il 2025), motivato dall'incremento dei costi operativi e dall'incorporazione di requisiti regolatori applicabili. (Ecoembalajes España, 2024, p. 64)

Il raccordo con la normativa è rilevante perché chiarisce che i presidi osservati nel caso (KPI, controlli lungo la filiera, tracciabilità dei flussi e copertura dei costi) non sono scelte opzionali di reporting, ma condizioni di conformità e di funzionamento dei sistemi EPR. In Spagna, la Ley 7/2022 rafforza la gerarchia di gestione ponendo la prevenzione come priorità e include requisiti di trasparenza e qualità del dato supportati da audit indipendenti. Il Real Decreto 1055/2022, per gli imballaggi, chiarisce che i produttori devono assumere il costo totale della gestione, includendo anche i costi associati ai rifiuti presenti nella frazione resto e richiamando esplicitamente campagne di informazione e sensibilizzazione. A livello UE, il PPWR 2025/40 consolida il quadro attuativo (criteri/metriche armonizzate e logiche di performance grade) che incidono su come gli

schemi EPR devono rendere comparabili misurazione e performance. (Boletín Oficial del Estado, 2022a, pp. 5, 60; Boletín Oficial del Estado, 2022b, pp. 12, 38; European Parliament and Council, 2025, pp. 22, 40–41, 95–97)

Un ulteriore passaggio da principio a dispositivo è l'ecomodulazione: Ecoembes formalizza un modello tecnico-economico che modula la contribuzione in funzione di attributi dell'imballaggio con impatto su selezione e riciclo (logiche bonus/malus), con l'obiettivo di incentivare eco-design e circolarità tramite criteri dichiarati e verificabili. La guida Ecoembes definisce l'ecomodulazione come bonificazione quando l'imballaggio soddisfa criteri di eco-design e come penalizzazione in caso contrario, richiamando inoltre le nuove direttrici stabilite dal Real Decreto 1055/2022 e collegando la modulazione a attributi tecnici che incidono sulla facilità di selezione e riciclo e sull'impiego di materia prima riciclata. (Ecoembes, 2025, pp. 4–5, 10–11)

4.2 Mercadona

4.2.1 Ruolo e posizionamento dell'azienda

Mercadona è un operatore leader della GDO alimentare nella Penisola Iberica, attivo in Spagna e Portogallo, con un modello integrato (punti vendita, canale online e capacità logistica proprietaria) orientato alla gestione di elevati volumi e alla continuità del servizio. Nel 2024 dichiara 1.614 negozi in Spagna e 60 in Portogallo (1.674 totali) e una forza lavoro che supera 110.000 persone (di cui 103.000 in Spagna e 7.000 in Portogallo), indicando una scala in cui le scelte operative (incluso il packaging) hanno effetti amplificati su qualità, efficienza e impatti lungo filiera. (Mercadona, 2024a, pp. 5-6)

Il posizionamento è esplicitamente centrato sul cliente ("El Jefe") e su un impianto decisionale codificato: dal 1993 l'azienda dichiara di basare le proprie decisioni sul Modello di Qualità Totale ("Modelo de Calidad Total") e specifica che mira a soddisfare, in ordine sequenziale, cinque componenti: cliente/ "El Jefe", lavoratore, fornitore, società e capitale. Per la tesi questo è rilevante perché rende osservabile come un retailer traduce obiettivi generali in standard e regole operative replicabili, e quindi in criteri applicabili anche alle scelte di packaging (non trattate come iniziative isolate). (Mercadona, 2024a, p. 12)

Dal punto di vista tecnico-organizzativo, Mercadona dichiara una piattaforma logistica proprietaria strutturata e standardizzata: nel 2023 descrive una rete logistica di 1,4 milioni di m² articolata in 17 blocchi logistici (di cui uno in costruzione ad Almeirim), oltre ad asset complementari (magazzini satelliti, regolatori e di materiale), progettata per garantire efficienza e stabilità della catena di fornitura su volumi elevati. (Mercadona, 2023a, p. 69)

Per il canale online, la stessa Memoria specifica che Mercadona opera tramite Colmenas dedicate esclusivamente alla vendita online e ne indica le principali localizzazioni, la mappa della rete logistica riporta inoltre tali installazioni come parte dell'infrastruttura operativa. (Mercadona, 2023a, pp. 40-41; p. 70)

In un contesto con logistica proprietaria standardizzata e investimenti in automazione, il packaging diventa anche un vincolo operativo (compatibilità con movimentazione, stoccaggio e unità logistiche), oltre che esito di scelte di design: nel 2024 l'azienda riporta l'introduzione del sistema "Picking Puente Grúa" (PPG) nel blocco logistico di Riba-roja come intervento finalizzato all'automazione dei processi nella parte "frescos". (Mercadona, 2023a, p. 69; Mercadona, 2024a, p. 72)

In parallelo, una comunicazione aziendale sull'ampliamento del blocco di Huévar (2018) riporta un investimento di 35 milioni di euro, la costruzione di un nuovo magazzino (36.700 m² su area >88.000 m²) e l'adozione del PPG con l'obiettivo dichiarato di aumentare l'efficienza e ridurre lo sforzo fisico degli addetti. (Mercadona, 2018)

Sul piano della sostenibilità, Mercadona descrive un Sistema di Gestione Ambientale articolato in aree operative (logistica, energia, rifiuti, spreco alimentare e biodiversità) e presenta il riuso come leva integrata di filiera: ad esempio, riporta l'impiego di cassette riutilizzabili per ortofrutta sviluppate con Logifruit e associa a questa soluzione stime di beneficio in termini di riduzione materiali e ottimizzazione dei trasporti. In continuità con tale impostazione, nel 2025 annuncia un accordo per acquisire Logifruit con l'obiettivo dichiarato di unificare processi logistici e rafforzare efficienza e sostenibilità della rete distributiva. (Mercadona, 2024b; Mercadona, 2024c; Mercadona, 2025)

4.2.2 Strategia 6.25 ed eco-design del packaging

Il perno dell'approccio di Mercadona alla riduzione degli impatti associati agli imballaggi a marchio proprio è la Strategia 6.25, avviata nel 2020 come iniziativa specifica con tre obiettivi al 2025: ridurre del 25% la plastica, assicurare che tutti gli imballaggi in plastica siano riciclabili e riciclare l'intero flusso di rifiuti plastici generato lungo i propri canali

(negozi, servizio a domicilio e online). In questa impostazione, l'eco-design non è trattato come sostituzione "a valle" di un materiale, ma come combinazione di scelte progettuali e condizioni operative che, coerentemente con l'impianto della strategia, mirano a ridurre l'uso di plastica vergine e a rendere più governabile la circolarità lungo l'intero ciclo (progettazione–uso–raccolta/separazione). (Mercadona, 2020a, p. 23; p. 25; Mercadona, 2023b, p. 34).

Sul piano operativo, la strategia rende osservabile l'eco-design come pratica sistematica perché è tradotta in sei azioni replicabili e applicabili trasversalmente alle categorie: (1) eliminazione della borsa di plastica monouso in tutte le sezioni; (2) eliminazione degli articoli monouso in plastica; (3) misure per diminuire la plastica negli imballaggi; (4) progettazione per favorire la riciclabilità degli imballaggi; (5) riciclo dei residui plastici generati nei canali distributivi (negozio/servizio a domicilio/online); (6) informazione e formazione per facilitare una corretta separazione domestica. La codifica in "azioni" funziona quindi come rulebook operativo di eco-design: invece di descrivere singoli progetti isolati, stabilisce un repertorio di leve progettuali e requisiti di processo standardizzabili e scalabili, oltre a strumenti informativi verso il cliente, coerente con una gestione industrializzata del cambiamento tipica del retail ad alta scala. (Mercadona, 2020a, p. 25).

Per la tesi, l'elemento distintivo è il nesso esplicito tra progettazione del packaging e gestione dei flussi: la riduzione e la riciclabilità sono ricondotte a processi di negozio e logistica (inclusa la logistica inversa) e alla gestione degli imballaggi commerciali come leva operativa. In questa prospettiva, la strategia è supportata da una logica di recupero e valorizzazione: i materiali provenienti dagli imballaggi commerciali vengono separati e avviati a riciclo tramite logistica inversa e compattazione, e una quota di materia riciclata può rientrare in applicazioni interne (ad es. borse riutilizzabili con 65–70% di plastica riciclata, anche da film de fleje recuperato e avviato a riciclo), segnalando una chiusura parziale del ciclo coerente con l'obiettivo di riduzione di materia vergine. In questo quadro, i trade-off restano centrali: semplificare e ridurre non può compromettere funzioni tecniche (protezione, sicurezza, shelf-life) né la robustezza operativa (handling e processi logistici), e l'efficacia "circolare" dipende dalla compatibilità con condizioni di sistema (selezione e riciclo effettivo). (Mercadona, 2020a, p. 28; Mercadona, 2023b, p. 34–35).

4.2.3 Circolarità e gestione degli imballaggi

La circolarità in Mercadona è affrontata come gestione integrata di flussi, distinguendo tra imballaggi domestici ("envases domésticos", che diventano rifiuti presso i consumatori) e

imballaggi commerciali (“envases comerciales”, secondari/terziari) generati lungo la logistica e nei punti vendita. Questa impostazione rende la circolarità un problema operativo: non dipende solo dalla scelta di materiale, ma dalla capacità di mantenere coerenti design, separazione/segregazione, logistica inversa e conferimento a riciclatori autorizzati, attraverso processi controllati e standard di esecuzione. (Mercadona, 2023a, pp. 80–82; Mercadona, 2023b, pp. 33–35).

Per gli imballaggi domestici, Mercadona dichiara l’assunzione della Responsabilità Estesa del Produttore (RAP/EPR) per i prodotti confezionati immessi sul mercato in Spagna e Portogallo, soddisfatta attraverso Sistemi Collettivi (SCRAP). Sul piano operativo l’azienda collega questa responsabilità a leve di prevenzione e circolarità: (i) revisione/redesign dei packaging a marchio proprio con obiettivi di riduzione materiale e miglioramento della riciclabilità, supportata da formazione interna e collaborazione tra acquisti e fornitori; (ii) impiego di pittogrammi sugli imballaggi per indicare il contenitore di conferimento in funzione del materiale e favorire la corretta separazione domestica. (Mercadona, 2023a, pp. 81–82; Mercadona, 2023b, pp. 33–34).

Per gli imballaggi commerciali, la circolarità è descritta come un modello fortemente process-driven: i materiali vengono segregati per tipologia in negozi e magazzini, quindi trasportati tramite logistica inversa ai blocchi/piattaforme logistiche, dove sono raggruppati e compattati per il trasporto diretto ai riciclatori. In questo impianto Mercadona lega esplicitamente il modello di logistica inversa a un recupero annuo di oltre 250.000 tonnellate di materiali riciclabili e riporta un esempio di chiusura parziale del ciclo: le borse riutilizzabili contengono 65–70% di plastica riciclata, proveniente in parte dal film de fleje recuperato e avviato a riciclo e poi trasformato dal fornitore. (Mercadona, 2023a, pp. 80–81; Mercadona, 2023b, p. 35; Mercadona, 2020a, p. 28).

Nel complesso, il caso supporta un punto centrale per la tesi: la circolarità del packaging emerge quando l’organizzazione riesce a mantenere coerenti scelte di progettazione/riprogettazione, pratiche operative di gestione dei flussi e compatibilità con le condizioni tecniche del sistema a valle. Mercadona esplicita che la riciclabilità dipende sia dalla struttura/composizione dell’imballaggio sia dalle tecnologie disponibili negli impianti di selezione e riciclo, e collega la circolarità a leve operative (redesign, formazione e collaborazione acquisti–fornitori, pittogrammi per la separazione) che devono restare compatibili con la funzione primaria dell’imballaggio (protezione/qualità/sicurezza), rendendo i trade-off inevitabili. (Mercadona, 2023b, pp. 33–34)

Questa lettura è coerente con la letteratura: i limiti tecnici della circolarità per gli imballaggi plastici e la natura supply-chain-dependent delle soluzioni richiedono interventi e allineamenti lungo le fasi della catena e dell'end-of-life. (Brouwer et al., 2020, p. 10; p.12; Morashti et al., 2022, pp. 2–3)

In termini operativi, Mercadona riporta l'impiego di cassette riutilizzabili per ortofrutta sviluppate con Logifruit e associa alla soluzione caratteristiche tecniche (riuso >120 volte; riparabili; riciclabili al 100%), oltre a stime di beneficio (riduzione di materiali >200.000 ton/anno; 107.072 viaggi camion evitati/anno; fino a tre volte più cassette per camion grazie alla piegabilità). (Mercadona, 2024c)

Coerentemente con questa traiettoria, nel 2025 Mercadona annuncia un accordo per acquisire Logifruit, motivandolo con l'obiettivo dichiarato di unificare i processi logistici e rafforzare efficienza e sostenibilità della rete distributiva; la comunicazione indica anche l'integrazione di 1.600 addetti Logifruit nel gruppo. (Mercadona, 2025)

4.2.4 Packaging, logistica e supply chain sostenibile

Nel caso Mercadona, packaging e supply chain sono trattati come variabili interdipendenti: l'efficienza distributiva è esplicitata come condizione per garantire sicurezza alimentare, qualità e freschezza su larga scala, ed è perseguita tramite il principio operativo di trasportare più con meno risorse. In questa logica, l'eco-design del packaging non è valutato come scelta isolata di materiale, ma come leva per migliorare l'impilamento e l'unitizzazione e ridurre peso/volume dell'imballaggio, contribuendo all'obiettivo di non trasportare aria e quindi di ridurre gli impatti associati al trasporto a parità di servizio. (Mercadona, 2020a, pp. 7; 9).

Questa integrazione è resa osservabile da pratiche logistiche codificate: "l'Estrategia del Ocho" include acquisti sulla banchina presso i fornitori e l'uso sistematico della logistica inversa, che consente di sfruttare i viaggi di ritorno per movimentare confezioni riutilizzabili e materiali riciclabili, riducendo i viaggi a vuoto e incorporando riuso/riciclo degli imballaggi commerciali nei processi ordinari. Coerentemente, Mercadona collega tali misure a risultati operativi di saturazione della flotta (88% nel 2019 e 85% nel 2020), esplicitando anche il trade-off tra servizio e riempimento durante la crisi COVID-19 e il ruolo di criteri di pallettizzazione orientati a ergonomia e sicurezza. (Mercadona, 2020a, pp. 8–9).

Sul versante della decarbonizzazione del trasporto e della resilienza dell'ultimo miglio, Mercadona riporta misure tecnologiche e organizzative: distribuzione urbana con logistica

silenziosa in ore a minor traffico (“777 tiendas” servite), rinnovo della flotta con standard emissivi elevati (99% Euro VI o superiore), introduzione di combustibili alternativi (GNC/GNL), incremento della capacità per viaggio tramite “megatráiler/bitráiler”, trasformazione progressiva dei mezzi dell’ultimo miglio (dual fuel e test con furgoni elettrici tritemperatura) e interventi sulla catena del freddo (sostituzione del refrigerante R-404A con R-452A con riduzioni stimate delle emissioni da fughe fino al 45%). Inoltre, l’azienda menziona l’opzione del trasporto intermodale, riportando volumi e risparmi emissivi associati. (Mercadona, 2020a, pp. 10–13).

A completamento, una comunicazione aziendale dedicata al trasporto sostenibile riprende e istituzionalizza le stesse leve operative (riempimento, ottimizzazione dei percorsi e logistica inversa), estendendo il framing anche al lato cliente (infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici e parcheggi bici). Questo rafforza l’evidenza che l’efficienza logistica è trattata come pilastro di policy ambientale, non come misura tattica isolata. (Mercadona, 2020b).

In sintesi, la sostenibilità del packaging risulta dipendente dalle condizioni di supply chain: decisioni di design e scelte logistiche co-determinano saturazione, handling e impatti (in particolare sul trasporto), e la loro implementazione richiede allineamento tra più attori della filiera (es. logistica inversa e gestione a fine vita). Questa lettura è coerente con la letteratura, che inquadra il packaging sostenibile come sistema coordinato lungo la supply chain management (non riducibile al solo materiale) e mette in evidenza l’interdipendenza con trasporto/logistica e la necessità di collaborazione tra attori per realizzare cambiamento e performance. (Mercadona, 2020a, pp. 7–13; Morashti et al., 2022, pp. 3–4)

4.2.5 Governance e KPI ambientali

La sostenibilità (inclusi packaging e logistica) è presidiata da Mercadona tramite un impianto di governance e controllo che integra gestione operativa e rendicontazione: l’azienda inquadra il “medioambiente” come componente del proprio modello d’impresa e, tramite il “Sistema de Gestión Ambiental”, dichiara attività continuative di ottimizzazione delle risorse e riduzione degli impatti, supportate da un team dedicato e da un coinvolgimento trasversale dell’organizzazione. In termini organizzativi, questo è rilevante per la tesi perché rende osservabile la sostenibilità come requisito gestionale industrializzato, coerente con un contesto retail ad alta scala e con obiettivi che richiedono continuità di esecuzione e controllo lungo la rete. (Mercadona, 2023a, pp. 76–77).

Accanto al reporting, la governance del packaging è sostenuta da presidi tecnico-procedurali che rendono ripetibile l'eco-design: nel 2019 l'azienda descrive un'audit interna sugli imballaggi a marchio proprio (con ITENE) e la produzione di un manuale decisionale finalizzato a ridurre materiale e aumentare riciclabilità, mantenendo come vincolo la funzione primaria dell'imballaggio (protezione, qualità, sicurezza) lungo la distribuzione; inoltre richiama formazione interna e collaborazione acquisti-fornitori come leve di implementazione. Per la tesi, il punto chiave è che la riduzione impatti non è lasciata a iniziative episodiche, ma tradotta in criteri e strumenti che orientano decisioni compatibili con le interdipendenze operative. (Mercadona, 2023b, pp. 33–34).

Sul piano della misurazione, la performance è resa verificabile tramite KPI pubblicati con continuità. Nella Memoria Medio Ambiente 2019–2020 la sezione “Datos relevantes” sintetizza indicatori che collegano direttamente operations, logistica e gestione dei flussi (es. logistica silenziosa, consumi energetici e idrici, materiali da imballaggio commerciale recuperati per tipologia e totale recuperato, quota di rifiuti riciclati/valorizzati vs distrutti, investimento ambientale), rendendo la performance leggibile nel tempo e non affidata a sole dichiarazioni qualitative. (Mercadona, 2020a, p. 43).

Più in dettaglio, i documenti aziendali permettono di leggere la governance del downstream come combinazione di processo e risultato misurato. Da un lato, la Memoria Medio Ambiente 2019–2020 collega la logistica inversa al recupero dei materiali da imballaggio commerciale e alla chiusura parziale del ciclo (incluse metriche di intensità in kg/m^3 e l'esempio delle borse con 65–70% di plastica riciclata). Dall'altro, la dichiarazione non finanziaria 2023 rende la gestione dei rifiuti verificabile tramite una classificazione per tipologia e destinazione (“non destinati a eliminazione” vs “destinati a eliminazione”), includendo voci riconducibili agli imballaggi commerciali e una quota prevalente “non destinata a eliminazione” per i rifiuti non pericolosi. Nel complesso, questa granularità chiude il collegamento tra scelte operative (separazione e logistica inversa) e performance dei flussi misurata, riducendo lo spazio per claim non verificabili. (Mercadona, 2020a, p. 28; Mercadona, 2023b, p. 37).

Infine, la dimensione di governance è rafforzata dal fatto che gli indicatori ambientali sono collocati nella rendicontazione non finanziaria e accompagnati da verifica esterna: l'EINF consolidato 2023 indica che la raccolta degli indicatori si basa su dati interni e che l'informazione non finanziaria è stata verificata da Ernst & Young, secondo l'ambito e i termini del relativo report di verifica indipendente. In questo assetto, obiettivi → KPI →

reporting ricorrente costituiscono una catena verificabile nel tempo, che aumenta credibilità e comparabilità e rende più difendibile l'uso dei KPI anche in comparazione cross-case. (Mercadona, 2023b, p. 68)

4.3 Inditex

4.3.1 Ruolo e posizionamento dell'azienda

Inditex (Industria de Diseño Textil, S.A.), con sede ad Arteixo (A Coruña), è la capogruppo dell'Inditex Group. L'attività è svolta attraverso diversi retail concepts (Zara, Pull&Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho e Zara Home), ciascuno operante tramite un modello integrato store e online, gestito direttamente dal Gruppo nella maggior parte dei mercati. In questo quadro, Inditex rappresenta un caso utile per osservare come indirizzi e requisiti di sostenibilità possano essere tradotti in pratiche operative replicabili in un contesto multi-concept e lungo una value chain integrata. (Inditex, 2024a, p. 28)

La scala operativa dichiarata nel 2024 rende particolarmente rilevante la dimensione di standardizzazione e coerenza tra mercati e canali: Inditex riporta presenza in 214 mercati, 38.632 M€ di vendite nette e 162.083 dipendenti, oltre a più di 8.000 milioni di visite agli store online; sul lato supply chain, indica una base manifatturiera di 6.615 fabbriche. Ne consegue che le scelte relative a materiali e imballaggi, per essere implementabili su scala di gruppo, devono rimanere compatibili con un modello orientato al cliente (customer-oriented) e con processi logistici e distributivi integrati, riducendo la dipendenza da ottimizzazioni locali non allineate tra fornitori, hub e canali. (Inditex, 2024a, pp. 96–97)

Coerentemente con questa complessità organizzativa, Inditex colloca la sostenibilità dentro un impianto di governance e rendicontazione formalizzato. Il Corporate Governance System è descritto come un insieme di organi, regole, procedure e meccanismi di verifica e controllo, esplicitamente orientato a garantire accountability e checks and balances; nell'architettura dei comitati del Consiglio è incluso un Sustainability Committee, creato per sostenere la strategia di sostenibilità e incaricato di supervisionare pratiche e proposte in ambito sociale e ambientale e in materia di salute e sicurezza dei prodotti, oltre che di presidiare aspetti del processo di preparazione dell'informativa di sostenibilità. Nel perimetro della tesi, questi elementi sono metodologicamente rilevanti perché rendono osservabile dove e come la sostenibilità entra nei processi decisionali, attraverso policy,

responsabilità, supervisione e reporting. (Inditex, 2024a, pp. 105–107; Inditex, 2023a, p. 140)

Infine, il posizionamento è supportato da un set di policy a scope globale estese all'intera value chain. La Sustainability Policy definisce principi e obiettivi per integrare pratiche sostenibili nel modello di business, nelle attività e nelle relazioni con gli stakeholder, e specifica un impianto di implementazione tramite Internal Regulations, strategie, standard e metodologie e piani d'azione; prevede inoltre meccanismi di monitoraggio, review periodiche e audit, oltre a responsabilità esplicitate tra Board e comitati, Sustainability Department e altre funzioni. Nel perimetro della tesi, questa architettura rende il caso Inditex uno stress test di trasferibilità: in un contesto multi-mercato e multi-filiera, la replicabilità di pratiche di packaging più circolare dipende dalla presenza di standard, controlli e presidi informativi che rendano le scelte ripetibili e verificabili lungo la supply chain e nelle relazioni con fornitori e partner. (Inditex, 2025, pp. 2, 4, 10–11, 14–15)

4.3.2 Circular design ed eco-design degli imballaggi

In Inditex l'attenzione su materiali e imballaggi emerge come intervento a monte sui flussi operativi e logistici, con iniziative che agiscono su riduzione, standardizzazione e contenuto riciclato, e con la re-immissione dei materiali nei processi aziendali tramite circuiti di riuso e riciclo (ad es. cartone recuperato reinserito nelle online boxes e plastiche reinserite in consumabili di packaging/logistica). Nel complesso, i documenti mostrano un approccio che collega prevenzione e ottimizzazione dei flussi (es. eliminazione di componenti, miglioramento densità di spedizione) a meccanismi di recupero/riciclo e reimpiego interno dei materiali. (Inditex, 2019a, p. 182; Inditex, 2018a, p. 187)

La pratica più strutturata sul packaging è il programma Green to Pack, che definisce standard qualitativi e criteri ambientali per gli imballaggi attraverso tre leve operative: abilitare l'uso di materiale riciclato, estendere la vita utile degli imballaggi (riuso) e garantire il successivo riciclo, con un collegamento esplicito all'ottimizzazione del trasporto (riduzione del consumo di risorse e maggiore efficienza logistica). La documentazione indica che il miglioramento della qualità delle scatole consente un riuso fino a cinque cicli e che il cartone riciclato viene impiegato anche per produrre nuove scatole destinate alle spedizioni online. (Inditex, 2021a, pp. 198–199)

Sul piano della standardizzazione, Inditex collega l'eco-design del packaging a interventi che riducono variabilità e materiali accessori nei flussi distributivi: ad esempio

l'unificazione di tipologie di packaging (come per le calzature) e la riduzione di componenti in cartone nelle spedizioni ai negozi (coperture) e in specifici supporti. Questa evidenza è rilevante per la tesi perché mostra che, in un contesto multi-brand e multi-canale, la performance del packaging dipende anche dalla compatibilità con consolidamento, movimentazione e densità delle spedizioni, cioè da scelte di design simultaneamente ambientali e operative. (Inditex, 2018a, p. 187)

Infine, l'eco-design del packaging è reso implementabile tramite meccanismi di qualificazione e controllo della supply chain, che trasformano gli standard in requisiti di procurement verificabili. Nel caso Green to Pack, l'autorizzazione dei fornitori di scatole è associata a criteri codificati e verificati tramite social audit e conformità al Code of Conduct. In parallelo, Inditex segnala iniziative orientate al riuso lato cliente (opzione per ricevere ordini in scatole riutilizzate, già attiva in diverse aree e in progressiva estensione), confermando che la circolarità del packaging richiede standard e presidi lungo l'intera rete, non solo l'adozione di "materiali migliori". (Inditex, 2023a, p. 245; Inditex, 2024a, p. 203)

4.3.3 Materiali riciclati e circolarità

Nel caso Inditex, l'impiego di materiali riciclati è inquadrato come leva di decarbonizzazione e riduzione dell'uso di risorse vergini, in una logica che interpreta la circolarità come strumento per avanzare verso la decarbonizzazione della value chain. Coerentemente, l'azienda evidenzia che la sostituibilità del vergine non è neutrale e richiede soluzioni compatibili con requisiti tecnici e di durabilità del prodotto. In particolare, Inditex collega l'aumento dei materiali riciclati ad attività di ricerca su materiali alternativi ottenuti da rifiuti di seconda e terza generazione. A supporto di questa traiettoria, nel 2021 l'azienda dichiara di aver immesso sul mercato 41.317 tonnellate di materiali riciclati (+187% vs 2020), segnalando un incremento rilevante degli input secondari. (Inditex, 2019b, p. 161; Inditex, 2021a, p. 180)

Per il packaging, Inditex rende la circolarità operativa soprattutto lungo i flussi cellulosici, descrivendo una logica di closed-loop: recupero/riciclo del cartone e re-immissione nei flussi (anche per spedizioni online), insieme a interventi di riduzione e standardizzazione che agiscono su componenti e configurazioni di imballaggio e sulla densità delle spedizioni (con effetti su efficienza logistica e risparmio di risorse). In questo perimetro, Green to Pack è presentato come strumento che stabilisce standard e orienta gli imballaggi verso

contenuto riciclato e riuso/riciclo nella supply chain. (Inditex, 2018a, p. 187; Inditex, 2023a, p. 245)

Tuttavia, Inditex esplicita anche che la performance circolare dipende da presidi “a valle” lungo la supply chain: dal 2023 l’obiettivo dichiarato è che tutti i materiali di packaging siano raccolti per riuso o riciclo nella supply chain e, nello stesso perimetro, l’azienda riporta che il 100% di carta e cartone raccolti nei centri (non retail) è destinato a riuso e/o riciclo, evidenziando limiti di tracciabilità per la componente retail in contesti con gestione rifiuti condivisa (ad es. shopping centres). In termini di tesi, questo consente di leggere la circolarità del packaging come risultato “di filiera”: scelte di eco-design e standardizzazione sono necessarie, ma la chiusura del ciclo richiede condizioni di sistema e basi informative affidabili non pienamente controllabili dal singolo attore. (Inditex, 2023a, pp. 244–245)

Nel complesso, il caso Inditex è coerente con quanto discusso in letteratura sui limiti tecnici della circolarità dei packaging: incrementare contenuto riciclato e ridurre il vergine è una leva rilevante di eco-design, ma la sua efficacia dipende da vincoli prestazionali e qualità dei flussi e, soprattutto, da condizioni di sistema (raccolta, selezione/sorting, qualità dei riciclati e tecnologie/infrastrutture) che eccedono il controllo del singolo attore. Per questo, anche in presenza di programmi strutturati (es. Green to Pack), la circolarità del packaging emerge come risultato “di filiera” e di governance (standard, controlli e tracciabilità), più che come scelta di design isolata. (Brouwer et al., 2020)

4.3.4 Supply chain globale e packaging

Nel modello operativo di Inditex, la gestione della sostenibilità, e per estensione le scelte che incidono sul packaging, è rappresentata come trasversale a tutte le fasi del business model e dell’intero ciclo di vita del prodotto: dal design e sourcing, alla manifattura e quality assurance, fino a logistica e punto vendita (store e online). Questa impostazione è rilevante per la tesi perché colloca il packaging dentro una logica di sistema: l’imballaggio è funzionale alla protezione e alla qualità lungo tratte e canali differenti, ma deve anche restare compatibile con processi logistici e con un set di policy, standard e controlli di prodotto/sicurezza applicati lungo la catena del valore (ad es. Code of Conduct e Product Health & Safety Standards come CtW, StW e I+). (Inditex, 2019a, pp. 75–76, 153–154)

La supply chain globale introduce vincoli aggiuntivi che rendono il packaging una variabile organizzativa oltre che ambientale. Inditex lega l’integrazione della sostenibilità lungo la

catena del valore a policy e procedure applicate sia alle operazioni proprie sia a quelle di terzi, esplicitando l'esistenza di requisiti e standard che presidiano la coerenza del sistema in contesti geografici e operativi diversi. In questa logica, la standardizzazione riduce la variabilità e supporta la replicabilità delle pratiche (criteri comuni, procedure e controlli), condizione necessaria quando si opera su scala internazionale e su reti di fornitura distribuite. (Inditex, 2019a, p. 76)

Sul piano operativo, Inditex collega esplicitamente eco-design e packaging alla dimensione logistica, evidenziando che interventi su standardizzazione e densità delle spedizioni contribuiscono a ottimizzare il trasporto e a ridurre consumi di risorse. In particolare, nei materiali di rendicontazione vengono citate azioni come l'unificazione di tipologie di imballo (ad esempio per le calzature) e la riduzione di componenti cartacee accessorie nelle spedizioni ai negozi, interpretando la semplificazione degli imballaggi come leva congiunta di efficienza operativa e riduzione impatti. Questo rafforza l'argomento della tesi: in una filiera globale, la performance ambientale del packaging dipende anche dalla sua compatibilità con consolidamento, movimentazione, protezione e performance logistica. (Inditex, 2018a, p. 187)

In sintesi, il caso Inditex è coerente con quanto discusso nel sustainable supply chain management: l'efficacia delle strategie di packaging sostenibile dipende dalla capacità di coordinare le decisioni di packaging con processi logistici e attori di filiera, gestendo trade-off e barriere sia interne sia esterne. In assenza di questo coordinamento, gli interventi di eco-design tendono a rimanere frammentati e difficili da scalare. (Molina-Besch & Pålsson, 2016)

4.3.5 Governance, KPI e integrazione ESG

Inditex integra le scelte legate a eco-design e circolarità inclusi gli aspetti di packaging in un framework ESG formalizzato, supportato da policy di gruppo e da rendicontazione non finanziaria. In particolare, lo Statement of Non-Financial Information (EINF) esplicita l'adozione di obiettivi e strumenti di reporting lungo dimensioni ambientali e di gestione delle risorse, rendendo osservabili i risultati attraverso metriche e tabelle. Per la tesi, questo è rilevante perché mostra una modalità di istituzionalizzazione interna: policy, reporting e sistemi di misurazione come meccanismi di stabilizzazione e accountability, condizione abilitante per pratiche scalabili in filiere complesse. (Inditex, 2023a, pp. 244–245; Inditex, 2024a, pp. 102–103)

Sul piano dei presidi, la Sustainability Policy definisce l'ambito (globale e lungo l'intera value chain) e chiarisce la logica di implementazione tramite strategie, metodologie e piani d'azione, associando il presidio a responsabilità organizzative e a meccanismi di oversight/monitoring e audit. Questo impianto è coerente con un modello in cui gli obiettivi ambientali non sono enunciazioni generiche, ma devono tradursi in requisiti applicabili nelle funzioni operative e nella catena di fornitura. (Inditex, 2025, pp. 2, 4, 14–15)

Per quanto riguarda il packaging, Inditex rende osservabili risultati e criticità soprattutto tramite indicatori di gestione dei materiali e disclosure sui limiti informativi. Nel 2023 l'azienda riporta che il 100% di carta e cartone raccolti nei centri (non retail) è destinato a riuso e/o riciclo; nello stesso passaggio segnala che la stima dei rifiuti generati dai negozi (circa 89.000 t potenzialmente generate) è soggetta a limiti di tracciabilità in contesti come shopping centres, evidenziando una criticità di misurazione rilevante per la tesi. (Inditex, 2023a, pp. 244–245)

Accanto agli obiettivi, Inditex presenta KPI quantitativi sulla gestione dei flussi materiali nei propri siti (HQ/logistica/fabbriche di proprietà). Nel 2023, la tabella rifiuti per tipologia indica 14.985.836 kg (69%) di “Cardboard & paper” sul totale dei rifiuti contabilizzati nel perimetro considerato e, a livello di destinazione, riporta una quota di rifiuti “diverted from disposal” pari al 93%, con 91% avviato a riciclo e 2% a “preparation for reuse”. Questi KPI sono utili per la tesi perché ancorano le affermazioni sulla circolarità a evidenze numeriche e, al tempo stesso, delimitano chiaramente il perimetro (centri/sedi vs retail), evitando inferenze non supportate. (Inditex, 2023a, pp. 245–246)

Un secondo livello di KPI rilevante, più “di programma” che “di sito”, è legato a Green to Pack, che opera come standard di filiera per le scatole e-commerce (criteri di qualità, contenuto riciclato, riuso e riciclabilità). Nel 2021 Inditex dichiara scatole con 75% di cartone riciclato, riutilizzabili fino a cinque volte, e l'acquisto di oltre 21,8 milioni di “certified boxes” nello stesso anno. Questi indicatori sono metodologicamente importanti perché collegano un obiettivo di eco-design (contenuto riciclato e progettazione per riuso) a un risultato misurabile e scalabile, coerente con un contesto di supply chain globale. (Inditex, 2021a, p. 199)

Infine, il caso mostra come l'azienda utilizzi anche KPI/target per la riduzione di elementi specifici di packaging e plastic footprint: nello Statement 2023 viene richiamata l'eliminazione della plastica negli imballaggi consegnati al cliente dal 2020 e un impegno a ridurre la plastic footprint entro il 2025 rispetto al 2019 (nell'ambito di iniziative di settore).

Per la tesi, questo rafforza il punto che l'integrazione ESG del packaging è perseguita non solo via "material substitution", ma anche tramite target temporali e disclosure che consentono valutazione ex post (pur con differenze di dettaglio e perimetro tra indicatori). (Inditex, 2023a, p. 244)

Nel complesso, Inditex evidenzia un processo di istituzionalizzazione in cui policy, KPI e reporting abilitano l'implementazione e la scalabilità delle pratiche: rendono le scelte tracciabili nel tempo, esplicitano i confini di misurazione (cosa è coperto e cosa no) e riducono il rischio di iniziative isolate. Questa impostazione è coerente con la letteratura che evidenzia la necessità di un impianto integrato (vision/obiettivi e strategie congiunte di design e business model) per rendere le pratiche di circolarità implementabili e scalabili in contesti complessi. (Bocken et al., 2016)

4.4 Cross-case analysis

Il presente paragrafo sviluppa la cross-case analysis sui tre casi ricostruiti nei Par. 4.1–4.3, con l'obiettivo di confrontare in modo sistematico le pratiche e gli strumenti attraverso cui eco-design e circolarità del packaging vengono resi operativi in configurazioni organizzative differenti. Coerentemente con l'impostazione della ricerca, il confronto non mira a valutare differenze di performance tra aziende, ma a identificare convergenze e divergenze nei meccanismi osservabili nelle fonti, chiarendone condizioni di applicabilità e limiti di trasferibilità. L'analisi procede in tre passaggi: (i) formalizzazione delle evidenze in dataset per ciascun caso (Par. 4.4.1), (ii) selezione e classificazione delle pratiche comparabili e confronto cross-case (Par. 4.4.2), (iii) sintesi interpretativa in pattern cross-case (Par. 4.4.3), costruiti secondo logica di replication in senso qualitativo. (Yin, 2018)

4.4.1 Dataset di evidenze

I dataset di evidenze presentati in questo paragrafo formalizzano le pratiche ricostruite nei Par. 4.1–4.3 secondo i criteri di ammissibilità definiti nel Capitolo 3, con l'obiettivo di rendere ciascuna evidenza tracciabile e utilizzabile come unità di analisi. In particolare, una pratica è registrata nel dataset solo quando la fonte consente di trattarla come meccanismo operativo osservabile (dispositivo/regola/processo/metodo) e fornisce almeno un elemento utile a delimitarne l'interpretazione (ambito di applicazione e/o riscontro verificabile). L'evidenza è registrata come pratica solo quando è riconducibile a un dispositivo, regola, processo o metodo osservabile; KPI e indicazioni di scope sono

utilizzati come elementi di interpretazione e verificabilità, non come unità autonome di analisi. La formalizzazione in dataset non ha finalità interpretativa: serve a stabilizzare le evidenze in un formato omogeneo e auditabile, in vista della selezione delle pratiche “classificabili” e della successiva comparazione cross-case (Par. 4.4.2).

Tabella 4.4.1A — Dataset evidenze Ecoembes

Caso	Pratica / oggetto osservato	Tipo evidenza	Ambito funzionale	KPI sintetici	Fonte
Ecoembes	PEPE – Plan Empresarial de Prevención y Ecodiseño	Dispositivo / piano	Eco-design / prevenzione a monte	2.014 imprese; 4.790 misure	Ecoembes, 2024a, p. 41
Ecoembes	Dataset PEPE (classificazione misure)	Misurazione strutturata	KPI e misurazione	Breakdown n=4.790	Ecoembes, 2024a, p. 41
Ecoembes	Ecomodulazione (bonus/malus)	Leva economica regolatoria	Standard / regole operative codificate	—	Ecoembes, 2025, pp. 4–5, 10–11
Ecoembes	Punto di misurazione UE (comparabilità KPI)	Regola metrica	KPI e misurazione	84,4% vs 74,3%	Ecoembes, 2023, pp. 6–7
Ecoembes	Assurance e controlli lungo filiera	Presidio di controllo	Governance e assurance	>19.000 controlli	Ecoembes, 2023, p. 7
Ecoembes	TheCircularLab + open innovation	Programma innovazione	Eco-design / prevenzione a monte	300 progetti; 69 startup	Ecoembes, 2024a, pp. 56–59
Ecoembes	Validazione in impianti (Planta 4.0)	Metodo test	Gestione flussi e circolarità operativa	—	Ecoembes, 2024a, pp. 63–64
Ecoembes	Origine flussi riciclo (76%/24%)	KPI sistema	Gestione flussi e circolarità operativa	1.560.404 t	Ecoembes, 2024a, p. 7; Ecoembes, 2024b, p. 1
Ecoembes	Infrastruttura raccolta	KPI sistema	Gestione flussi e circolarità operativa	Dati capillarità raccolta 2024	Ecoembes, 2024a, pp. 7, 45
Ecoembes	Convenios con PA	Governance contrattuale	Governance e assurance	55 convenios	Ecoembes, 2024a, p. 48

Ecoembes	Punto Verde (copertura costi)	Leva economico-finanziaria	Leva economico-finanziaria/governance di sistema	Ricavi/costi 2024	Ecoembalajes España, 2024, p. 64
----------	-------------------------------	----------------------------	--	-------------------	----------------------------------

Tabella 4.4.1B — Dataset evidenze Mercadona

Caso	Pratica / oggetto osservato	Tipo evidenza	Ambito funzionale	KPI sintetici	Fonte
Mercadona	Strategia 6.25	Piano strategico	Eco-design / prevenzione a monte	-25%; 100% riciclabilità	Mercadona, 2020a, pp. 23, 25; Mercadona, 2023b, p. 34
Mercadona	Sei azioni codificate	Regole operative	Standard / regole operative codificate	—	Mercadona, 2020a, p. 25
Mercadona	Audit packaging + manuale ITENE	Rulebook tecnico	Eco-design / prevenzione a monte	—	Mercadona, 2023b, pp. 33-34
Mercadona	Distinzione flussi domestico/commerciale	Modello flussi	Gestione flussi e circolarità operativa	—	Mercadona, 2023a, pp. 80-82
Mercadona	Reverse logistics imballaggi commerciali	Processo operativo	Gestione flussi e circolarità operativa	>250.000 t/anno	Mercadona, 2023a, pp. 80-81; Mercadona, 2023b, p. 35
Mercadona	Closed-loop borse con riciclato	Intervento operativo	Gestione flussi e circolarità operativa	65-70% riciclato	Mercadona, 2020a, p. 28; Mercadona, 2023b, p. 35
Mercadona	Integrazione packaging-logistica ("non trasportare aria")	Principio operativo	Integrazione supply chain / logistica	—	Mercadona, 2020a, pp. 7-9
Mercadona	Saturazione flotta	KPI operativo	Integrazione supply chain / logistica	88% / 85%	Mercadona, 2020a, pp. 8-9
Mercadona	Cassette riutilizzabili Logifruit	Sistema riuso	Gestione flussi e circolarità operativa	>120 cicli	Mercadona, 2024c

Mercadona	Assurance EINF	Presidio governance	Governance e assurance	Verifica esterna	Mercadona, 2023b, p. 68
-----------	----------------	---------------------	------------------------	------------------	-------------------------

Tabella 4.4.1C — Dataset evidenze Inditex

Caso	Pratica / oggetto osservato	Tipo evidenza	Ambito funzionale	KPI sintetici	Fonte
Inditex	Green to Pack	Standard packaging	Eco-design / prevenzione a monte	5 cicli riuso	Inditex, 2021a, pp. 198–199
Inditex	Requisiti tecnici (75% riciclato)	Standard tecnico	Standard / regole operative codificate	75% riciclato	Inditex, 2021a, p. 199
Inditex	Closed-loop cartone	Processo operativo	Gestione flussi e circolarità operativa	—	Inditex, 2021a, pp. 198–199
Inditex	Riduzione/standardizzazione componenti	Intervento design	Eco-design / prevenzione a monte	—	Inditex, 2018a, p. 187
Inditex	Qualificazione fornitori packaging	Controllo supply chain	Integrazione supply chain / logistica	—	Inditex, 2023a, p. 245; Inditex, 2024a, p. 203
Inditex	KPI rifiuti (perimetro operativo controllato)	KPI sistema	KPI e misurazione	93% diverted; 14.985.836 kg	Inditex, 2023a, pp. 245–246
Inditex	Limite informativo retail	Vincolo informativo	KPI e misurazione	~89.000 t stima	Inditex, 2023a, pp. 244–245
Inditex	Sustainability Policy	Dispositivo governance	Governance e assurance	Struttura formalizzata	Inditex, 2025, pp. 2, 4, 14–15

4.4.2 – Classificazione delle pratiche e logica di confronto cross-case

A partire dai dataset di evidenze per ciascun caso (Par. 4.4.1), il confronto cross-case richiede una selezione preliminare delle pratiche “classificabili”, distinta dal criterio di ammissibilità al dataset definito nel Capitolo 3. In questa fase non si introducono nuove evidenze: si opera esclusivamente sulle pratiche già formalizzate nei dataset, verificando

se ciascuna possiede requisiti minimi per un confronto comparativo tra casi. Le pratiche che non raggiungono tale soglia restano documentate nel dataset, ma non entrano nella tabella di classificazione. La distinzione riguarda l’obiettivo: i criteri di ammissibilità al dataset garantiscono che una pratica sia un’unità analizzabile all’interno del singolo caso; i criteri di classificabilità selezionano, tra queste, solo le pratiche per cui è possibile un confronto cross-case perché esiste un allineamento funzionale tra casi.

In particolare, una pratica del dataset viene ammessa alla classificazione quando soddisfa congiuntamente due condizioni: (a) comparabilità funzionale, ossia è riconducibile a una funzione analitica comune tra casi (ad es. dispositivo codificato di eco-design, standard/regola operativa, presidio di governance/assurance, metrica/KPI strutturata); (b) confrontabilità di configurazione, ossia la documentazione fornisce un livello di dettaglio minimo per descriverne configurazione e condizioni di applicabilità (ambito, modalità di attuazione o regole, e/o basi verificabili), evitando confronti basati su enunciazioni generiche o KPI isolati.

Le pratiche selezionate vengono quindi confrontate lungo due dimensioni: “presenza” (in quali casi la pratica è osservabile) e “configurazione” (come la pratica è implementata e con quali condizioni di applicabilità). L’esito distingue: (i) pratiche ricorrenti, replicate in forma funzionalmente equivalente in almeno due casi; (ii) pratiche contestuali, la cui configurazione è spiegata principalmente dal ruolo dell’organizzazione nella filiera e quindi presenta trasferibilità condizionata. Quando una pratica è osservabile in un solo caso, la classificazione dipende dalla ragione della non-ricorrenza: essa è interpretata come contestuale se guidata da ruolo/assetto operativo.

L’intero confronto segue la replication logic in senso qualitativo: le convergenze tra casi sono trattate come repliche di meccanismi comparabili; le divergenze coerenti con ruolo, controllabilità dei flussi e perimetro informativo sono interpretate come repliche teoriche alternative che delimitano condizioni di trasferibilità e limiti applicativi. (Yin, 2018)

Tabella 4.4.2 — Classificazione cross-case delle pratiche selezionate

Funzione analitica	Pratica (unità di analisi)	Ecoembes	Mercadona	Inditex	Esito
<i>Dispositivo codificato di eco-design</i>	Piano/ programma	✓ (PEPE)	✓ (6.25)	✓ (Green to Pack)	Ricorrente (funzione)

	formalizzato di eco-design				
Processo di gestione flussi e circolarità operativa	Gestione operativa dei flussi	✓ (filiera EPR e riciclo)	✓ (reverse logistics imballaggi commerciali)	✓ (closed-loop cartone)	Ricorrente (funzione)
Presidio di governance e assurance	Presidi di verifica/controllo	✓ (>19.000 controlli)	✓ (assurance EINF)	✓ (policy/oversight + audit/controlli di filiera)	Ricorrente (funzione)
Perimetro informativo e condizioni di controllo	Esplicitazione di perimetro/limiti informativi	✓ (perimetro EPR domestico + regole di conteggio)	✓ (distinzione domestico/commerciale)	✓ (limite retail/shopping centres)	Ricorrente (funzione)
Regola tecnico-economica di sistema (EPR)	Ecomodulazione (bonus/malus)	✓	—	—	Contestuale (ruolo EPR)
Regola metrica di sistema	Punto di misurazione UE e comparabilità KPI	✓	—	—	Contestuale (perimetro di misurazione EPR)
Governance contrattuale territoriale	Convenios con amministrazioni pubbliche	✓	—	—	Contestuale (governance multi-attore EPR)
Piattaforma strutturata di innovazione	TheCircularLab / open innovation (programmi e pipeline)	✓	—	—	Contestuale (coordinamento multi-attore di ecosistema EPR)
Sistema di riutilizzo in supply chain	Cassette riutilizzabili Logifruit	—	✓	—	Contestuale (integrazione logistica GDO)

La Tabella 4.4.2 riporta l'insieme delle pratiche che, tra quelle formalizzate nei dataset (Par. 4.4.1), soddisfano i criteri di classificabilità definiti nel Par. 4.4.2. La classificazione è stata condotta applicando in modo sistematico i due requisiti metodologici stabiliti: comparabilità funzionale e confrontabilità di configurazione. Le pratiche incluse

costituiscono dunque unità di analisi effettivamente confrontabili tra casi; le restanti evidenze documentate nei dataset, non configurano unità autonome di confronto oppure rappresentano componenti interne di pratiche già classificate.

Dall'analisi emergono quattro funzioni ricorrenti.

Dispositivo codificato di eco-design.

In tutti i casi l'eco-design è reso eseguibile tramite un dispositivo formalizzato (piano o programma) con ambito esplicito e contenuti operativi dichiarati. Le fonti consentono di descriverne configurazione, leve e logica di attuazione, rendendo la funzione organizzativa confrontabile nonostante differenze settoriali.

Processo di gestione flussi e circolarità operativa.

In ciascun caso emerge un processo strutturato che governa i flussi materiali verso recupero, riciclo o riuso, pur con perimetri differenti. La documentazione esplicita modalità operative e ambito di applicazione (filiera EPR; imballaggi commerciali; flussi e-commerce), consentendo un confronto per funzione e configurazione.

Presidio di governance e assurance.

Tutti i casi rendono osservabile un sistema formalizzato di verifica e controllo (audit lungo la filiera; assurance sull'informativa; policy e meccanismi di supervisione). Sebbene l'oggetto del controllo vari, la funzione organizzativa di assurance risulta comparabile e documentata.

Perimetro informativo e condizioni di controllo.

In tutti i casi la trasferibilità delle pratiche è qualificata da confini espliciti: cosa rientra nel perimetro controllato e cosa ne è escluso. Le fonti rendono osservabili limiti e scope (imballaggi domestici EPR; distinzione domestico/commerciale; limiti retail), rendendo la "perimetrazione" una funzione analitica confrontabile.

Accanto a tali ricorrenze, alcune pratiche risultano contestuali, ossia configurate e osservabili, ma dipendenti da condizioni strutturali specifiche.

Ecomodulazione e punto di misurazione UE costituiscono regole tecnico-economiche e metriche proprie di un sistema EPR: sono meccanismi formalizzati e classificabili, ma la loro applicabilità presuppone un ruolo di coordinamento e regolazione di filiera non

disponibile per i retailer. La loro non-ricorrenza è quindi spiegata da asimmetrie di mandato e livello di misurazione (sistema vs impresa).

Convenios con amministrazioni pubbliche e TheCircularLab/Open Innovation riflettono una funzione di coordinamento multi-attore coerente con la posizione di attore di sistema dell'EPR. La configurazione di tali strumenti è resa possibile dal coordinamento territoriale e settoriale proprio del sistema EPR e non trova equivalenti diretti nei casi aziendali.

Il sistema di riuso Logifruit rappresenta invece una soluzione operativa strutturata, con processo ripetibile e indicatori dichiarati, ma la sua attuazione è resa possibile da una supply chain integrata e da flussi standardizzati tipici della GDO. Anche in questo caso, la non-ricorrenza è spiegata da condizioni operative non condivise.

Nel complesso, la classificazione distingue tra ricorrenze funzionali e variazioni spiegate da ruolo, grado di controllo sui flussi e perimetro informativo. In coerenza con la replication logic qualitativa (Yin, 2018), le convergenze sono trattate come evidenza di meccanismi replicati in configurazioni differenti, mentre le divergenze costituiscono variazioni teoricamente attese che delimitano condizioni di trasferibilità e limiti applicativi. Su questa base, il paragrafo seguente procede alla sintesi interpretativa delle ricorrenze emerse, aggregandole in pattern cross-case.

4.4.3 – Pattern cross-case

La classificazione delle pratiche presentata nel paragrafo precedente costituisce il passaggio analitico intermedio tra la formalizzazione delle evidenze documentali (Par. 4.4.1) e la costruzione dei risultati interpretativi. In questa fase l'analisi non si limita a registrare la presenza di pratiche nei casi, ma sintetizza le ricorrenze funzionali emerse dal confronto in configurazioni di meccanismi osservabili nelle fonti. Nel presente lavoro un pattern è una sintesi interpretativa costruita a partire dalle pratiche che, nella Tabella 4.4.2, risultano ricorrenti per funzione e per configurazione. Il nucleo empirico da cui si costruisce il pattern può essere una singola pratica ricorrente (ad esempio un piano/programma formalizzato di eco-design), ma l'unità di risultato non è la pratica isolata: è una configurazione che mette in relazione pratica, perimetro di controllo e presidi di verificabilità, rendendo il meccanismo confrontabile tra casi. In particolare, la configurazione è descritta tramite: (i) la forma operativa di implementazione

(dispositivo/regola/processo), (ii) il perimetro entro cui è dichiarata controllabile e misurabile, e (iii) i presidi informativi che ne sostengono la verificabilità (KPI, definizioni, assurance/controlli). Le pratiche classificate come contestuali nella Tabella 4.4.2 non generano pattern autonomi, ma sono utilizzate come variazioni informative per esplicitare le condizioni strutturali che delimitano trasferibilità e adattamento dei meccanismi.

Il passaggio dalla classificazione ai pattern risponde a una necessità metodologica: senza questo livello intermedio l'analisi resterebbe ancorata a un elenco di pratiche isolate, rendendo difficile ricostruire la coerenza d'insieme delle soluzioni osservate. I pattern permettono quindi di (i) ridurre la complessità comparativa trasformando evidenze eterogenee in logiche organizzative intelligibili, (ii) separare meccanismi con supporto cross-case da soluzioni dipendenti da ruolo o perimetro informativo, e (iii) fondare la successiva formulazione delle best practices su configurazioni robuste, anziché su singoli interventi.

Coerentemente con la replication logic qualitativa, un pattern è identificato quando una funzione organizzativa risulta osservabile in almeno due casi con configurazione confrontabile. Le differenze coerenti con ruolo di filiera e grado di controllo sui flussi sono interpretate come variazioni teoricamente attese che delimitano le condizioni di trasferibilità. (Yin, 2018)

Sulla base delle ricorrenze funzionali riportate nella Tabella 4.4.2, l'analisi individua quattro pattern cross-case.

Pattern 1 – L'eco-design come dispositivo organizzativo codificato

In tutti e tre i casi l'eco-design non emerge come insieme di interventi opportunistici o come dichiarazione programmatica, ma come attività resa eseguibile attraverso un dispositivo formalizzato. Il PEPE di Ecoembes, la Strategia 6.25 di Mercadona e il programma Green to Pack di Inditex svolgono una funzione equivalente: trasformano orientamenti generali in un quadro operativo che esplicita ambito, leve di intervento e logica di attuazione.

La ricorrenza identificata in Tabella 4.4.2 non riguarda la misura specifica, ma la scelta organizzativa di codificare l'eco-design in un artefatto ripetibile. In tutti e tre i casi il dispositivo: (i) è formalizzato e riconoscibile nelle fonti, (ii) traduce obiettivi in criteri/misure operative, (iii) si collega a una logica di monitoraggio che consente di seguirne l'implementazione nel tempo. Le pratiche contestuali (ad esempio standard tecnici

specifici o rulebook interni) qualificano il contenuto settoriale della codifica, senza alterare la funzione ricorrente.

Sul piano interpretativo, il pattern indica che la scalabilità dell'eco-design dipende dalla capacità di stabilizzare criteri e responsabilità in un dispositivo organizzativo, riducendo discrezionalità e discontinuità. Sul piano applicativo, questo pattern costituisce una base diretta per best practices orientate alla codifica, alla gestione “a portafoglio” e alla definizione di criteri replicabili.

Pattern 2 – La circolarità come gestione operativa dei flussi

Il confronto cross-case mostra che la circolarità del packaging è trattata nei tre casi come risultato di un processo di gestione dei flussi materiali, non come proprietà intrinseca del singolo imballaggio. Nel sistema EPR la chiusura del ciclo è resa possibile da un'architettura downstream che coordina raccolta, selezione e trattamento; nel caso Mercadona la circolarità è ancorata alla gestione dei flussi commerciali e alla reverse logistics; nel caso Inditex è resa osservabile tramite meccanismi di closed-loop su specifici materiali.

La ricorrenza riportata in Tabella 4.4.2 riguarda la funzione organizzativa: in tutti i casi la circolarità è resa operativa tramite un meccanismo che governa intercettazione, separazione e reinserimento dei materiali lungo la filiera, con perimetri e controllabilità differenti. Ne discende che la progettazione upstream è condizione necessaria ma non sufficiente: la performance circolare dipende dall'allineamento tra design e capacità effettiva di gestione downstream.

Le differenze tra casi (scala di intervento, grado di controllo diretto, ruolo sistemico vs aziendale) non indeboliscono il pattern, ma ne chiariscono le condizioni di applicabilità. In prospettiva operativa, il pattern supporta best practices che integrano eco-design e gestione dei flussi, esplicitando dove il controllo è interno e dove dipende da infrastrutture/attori esterni.

Pattern 3 – Governance e assurance come condizione di credibilità

Un elemento trasversale ai tre casi è la presenza di presidi formali di controllo e verifica che rendono le pratiche osservabili e più affidabili nelle fonti: controlli lungo la filiera nel caso Ecoembes, assurance sull'informativa non finanziaria nel caso Mercadona, policy e meccanismi di supervisione e audit (in particolare su supply chain) nel caso Inditex.

La ricorrenza evidenziata in Tabella 4.4.2 consiste nella funzione di assurance: pur cambiando l'oggetto del controllo, in tutti i casi è presente un presidio che aumenta verificabilità e tracciabilità delle evidenze, riducendo l'ambiguità tra dichiarazioni e implementazione. In questo senso la credibilità non è un requisito esterno ai programmi, ma una componente della loro configurazione.

Il pattern implica che pratiche e risultati diventano comparabili nel tempo solo se accompagnati da presidi che rendono osservabile la catena informativa. Per le best practices, questo si traduce in indicazioni su definizione di responsabilità, controlli e forme di assurance coerenti con il perimetro controllato.

Pattern 4 – Perimetrazione e confini informativi come condizione di trasferibilità

Il quarto pattern riguarda l'esplicitazione dei confini di applicazione e dei limiti informativi. In ciascun caso le pratiche sono accompagnate da una definizione riconoscibile del perimetro controllato: nel caso Ecoembes la misurazione e le evidenze sono riferite al sistema EPR; nel caso Mercadona la distinzione tra flussi domestici e commerciali qualifica controllabilità e strumenti disponibili; nel caso Inditex i limiti informativi del retail in gestione condivisa sono resi osservabili tramite disclosure.

La ricorrenza in Tabella 4.4.2 mostra che la perimetrazione non è un dettaglio tecnico, ma una componente strutturale della configurazione: condiziona interpretazione dei KPI, delimita il controllo sui flussi e qualifica la trasferibilità delle pratiche. La comparabilità non richiede uniformità di perimetro, ma la capacità di rendere espliciti i confini entro cui una pratica è misurabile e governabile.

Sul piano applicativo, il pattern fornisce il criterio con cui evitare generalizzazioni improprie: replicare una pratica richiede prima di tutto verificare se il perimetro controllabile nel nuovo contesto è equivalente, oppure se la pratica va adattata e con quali limiti dichiarare.

Sintesi interpretativa dei pattern cross-case

I pattern identificati rappresentano configurazioni organizzative attraverso cui l'eco-design e la circolarità del packaging vengono rese implementabili entro perimetri differenti di controllo. Coerentemente con la replication logic (Yin, 2018), quattro meccanismi risultano ricorrenti per funzione tra i casi con configurazioni confrontabili rispetto a forma operativa, perimetro di controllo e presidi di verificabilità (dispositivo codificato di eco-design; gestione operativa dei flussi; presidi di governance e assurance; esplicitazione del

perimetro informativo). In parallelo, le pratiche classificate come contestuali nella Tabella 4.4.2 mostrano quali soluzioni non raggiungono replicazione cross-case e per quali ragioni strutturali, chiarendo le condizioni che delimitano trasferibilità e necessità di adattamento.

Nel caso Ecoembes, la specificità deriva dalla natura di sistema collettivo EPR per gli imballaggi domestici. Di conseguenza, le pratiche distintive sono strumenti di sistema che operano a livello di regole economiche, metriche e governance multi-attore, in particolare: l'ecomodulazione (bonus/malus), il punto di misurazione UE per la comparabilità dei KPI, i convenios con amministrazioni pubbliche, e una piattaforma strutturata di innovazione come TheCircularLab. Queste pratiche risultano contestuali perché presuppongono (i) un ruolo di coordinamento multi-attore, (ii) un perimetro di misurazione definito a livello di sistema e (iii) un coordinamento istituzionale e territoriale che non è nella disponibilità di una singola impresa. In questo assetto, il trasferimento in forma identica verso contesti puramente aziendali non dipende dalla volontà progettuale, ma dalla presenza di un'infrastruttura EPR e di regole/attori abilitanti equivalenti.

Nel caso Mercadona, la specificità è l'elevato grado di integrazione operativo-logistica tipico della GDO, che abilita pratiche esecutive fortemente ancorate ai processi interni e alla gestione dei flussi commerciali. La pratica contestuale più rappresentativa è il sistema di riuso in supply chain basato su cassette riutilizzabili Logifruit, trasferibile solo in contesti in cui esistono standard logistici, accordi di filiera e una reverse logistics stabile. In assenza di integrazione logistica e volumi/ standardizzazione adeguati, la replicazione richiede un adattamento sostanziale delle condizioni operative (rete, contratti, processi e responsabilità lungo la catena).

Nel caso Inditex, la specificità è una governance di gruppo su filiere globali, con policy e rendicontazione consolidata. Questo rende più facilmente replicabili strumenti di indirizzo e accountability (policy, requisiti e disclosure), ma limita la replicazione uniforme di pratiche che dipendono da infrastrutture locali e dalla controllabilità del post-consumo in mercati e canali differenti. Di conseguenza, la variabilità geografica e di canale rende centrale l'esplicitazione dei limiti informativi e del perimetro effettivamente controllato, perché la stessa soluzione può risultare osservabile e misurabile in modo diverso a seconda del contesto downstream.

In sintesi, oltre ai quattro pattern ricorrenti, le pratiche contestuali mostrano che le differenze tra casi sono segnali empirici delle condizioni di trasferibilità. Una pratica tende a essere replicabile quando il nuovo contesto presenta (i) un ruolo di filiera comparabile,

(ii) un grado di controllo sui flussi analogo, e (iii) presìdi informativi e di assurance coerenti con il perimetro dichiarato. In assenza di tali condizioni, la pratica non è trasferibile in forma identica e richiede un adattamento esplicito dei confini operativi e informativi.

4.5 Best practices derivate dall'analisi cross-case

Il presente paragrafo formalizza le best practices a partire dai risultati della cross-case analysis sviluppata nel Par. 4.4. Le best practices non costituiscono una ripetizione descrittiva dei pattern né un insieme di raccomandazioni normative astratte, ma rappresentano la formalizzazione operativa dei meccanismi organizzativi ricorrenti identificati attraverso: (i) la costruzione dei dataset di evidenze (Par. 4.4.1), (ii) la classificazione comparativa delle pratiche (Par. 4.4.2) e (iii) la loro sintesi interpretativa in pattern cross-case (Par. 4.4.3).

È necessario chiarire la distinzione analitica tra pattern e best practices.

I pattern individuati nel Par. 4.4.3 costituiscono configurazioni interpretative che sintetizzano ricorrenze funzionali osservate in almeno due casi. Essi descrivono come determinate funzioni organizzative (quali la codifica dell'eco-design, la gestione operativa dei flussi, la presenza di presìdi di governance e l'esplicitazione del perimetro informativo) si manifestino in configurazioni comparabili pur in contesti differenti.

Le best practices, invece, non si limitano a registrare la ricorrenza di una funzione, ma ne esplicitano la configurazione eseguibile: chiariscono quali componenti operative rendono il meccanismo attuabile, quali condizioni organizzative ne sostengono l'efficacia e quali limiti di applicabilità emergono dall'analisi empirica. In altri termini, mentre il pattern individua una logica organizzativa replicata, la best practice formalizza tale logica in una configurazione operativa strutturata.

Il passaggio dai pattern alle best practices rappresenta un'estensione coerente della generalizzazione analitica adottata (Yin, 2018). La replication logic qualitativa ha consentito di identificare meccanismi comparabili tra casi; la loro formalizzazione in best practices non introduce nuovi elementi empirici, ma sistematizza quanto già emerso dalla classificazione e dalla sintesi interpretativa, rendendo esplicite le condizioni di applicabilità osservate.

Le best practices sono articolate in:

- Best practices core: derivate da pattern supportati da replicazione funzionale cross-case;
- Best practices contestuali: formalizzazioni robuste ma dipendenti dal ruolo di filiera o dall'assetto organizzativo specifico osservato nei casi.

La distinzione riflette il diverso grado di supporto comparativo emerso dall'analisi e consente di mantenere coerenza metodologica con l'impostazione del capitolo precedente.

4.5.1 Best practices core

BP1 — Codificare l'eco-design in un dispositivo organizzativo formalizzato

Derivazione analitica.

La best practice deriva dal Pattern 1 e dalla ricorrenza cross-case della funzione dispositivo codificato di eco-design (Tab. 4.4.2: PEPE; Strategia 6.25; Green to Pack). La replicazione riguarda la scelta organizzativa di formalizzare e stabilizzare l'eco-design in un dispositivo riconoscibile, più che l'adozione di contenuti tecnici identici tra i casi.

Meccanismo operativo.

Nel presente lavoro, per codifica si intende la formalizzazione dell'eco-design in un dispositivo documentale riconoscibile (programma/strategia/policy/guida) che rende l'approccio eseguibile e replicabile nel tempo. La pratica consiste nel tradurre obiettivi e principi in un dispositivo ripetibile che renda l'eco-design eseguibile tramite: (i) ambito esplicito (quali categorie/materiali/processi), (ii) leve/criteri operativi (regole, requisiti, priorità), (iii) responsabilità e integrazione nei processi decisionali (sviluppo packaging, acquisti, qualità/logistica), (iv) un collegamento a revisione/aggiornamento del dispositivo periodica. Operativamente, il dispositivo funziona come rulebook: stabilisce criteri decisionali ripetibili e i punti in cui entrano nei processi (design review, qualifica fornitori, specifiche tecniche, acquisti e logistica). Nei casi analizzati il dispositivo assume forma di piano/programma o standard interno, ciò che varia è il livello di integrazione nei processi decisionali (es. sviluppo, acquisti, qualità/logistica) e il grado di governo sulle specifiche.

Esempi pratici dai casi.

Nei casi studio la codifica è osservabile come un insieme di dispositivi e presidi che rendono l'eco-design eseguibile nel rispettivo perimetro, ciò che cambia è la natura degli strumenti di sistema organizzati in funzione del controllo su specifiche e flussi.

- **Ecoembes:** La codifica non coincide con uno standard interno di impresa, ma con un insieme di strumenti di sistema che rendono l'eco-design applicabile e confrontabile nel perimetro EPR domestico: (i) una guida tecnica di eco-design che esplicita criteri e raccomandazioni operative; (ii) una guida di ecomodulazione che traduce attributi progettuali osservabili in logiche bonus/malus; (iii) un dataset ufficiale su eco-design/prevenzione che struttura classificazioni e rendicontazione delle azioni; (iv) un report di sostenibilità che rende tracciabili ambito, perimetro e indicatori con cui il sistema comunica i risultati. In questo caso le leve sono esercitate attraverso regole tecniche e strumenti economici comuni, non tramite controllo diretto sulle specifiche di una singola supply chain.
- **Mercadona:** La Strategia 6.25 è osservabile come dispositivo formalizzato perché è richiamata nella documentazione aziendale come quadro organizzativo che orienta scelte su packaging e circolarità e le collega a processi ripetibili (sviluppo, acquisti/fornitori, qualità e logistica). La codifica diventa praticabile perché l'impresa dispone di un perimetro operativo integrato che consente di tradurre indirizzi in criteri/requisiti interni applicabili e di rendicontare risultati coerenti con tale perimetro.
- **Inditex:** Green to Pack è osservabile come dispositivo perché compare come sezione/iniziativa dedicata al packaging all'interno della documentazione corporate e di sostenibilità del gruppo, e perché è affiancato da policy e da rendicontazione consolidata (Annual Report / Statement non-financial). La codifica diventa possibile perché è agganciata a meccanismi di governance e disclosure: criteri e responsabilità sono definiti e resi rendicontabili, pur con applicazione differenziata quando il contesto downstream varia tra mercati e canali.

Valore funzionale.

Riduce discrezionalità e discontinuità, spostando l'eco-design da interventi episodici a routine replicabile, poiché stabilizza criteri e responsabilità in un riferimento operativo che entra nei processi decisionali e rende verificabile (entro il perimetro dichiarato) l'implementazione nel tempo.

Limiti di applicazione.

Nei casi analizzati il limite è empiricamente riconducibile al grado di controllo su specifiche e flussi e al ruolo ricoperto nella filiera: la stessa pratica può esistere, ma con forma e potere esecutivo diversi.

- **Ecoembes:** non può verificarsi come standard operativo interno end-to-end di impresa, perché Ecoembes non governa direttamente le specifiche progettuali dei singoli produttori aderenti né una supply chain proprietaria, inoltre il downstream è distribuito su più attori territoriali. Per questo la codifica, nel caso Ecoembes, è realizzata come criteri e strumenti di sistema (guide, metriche, basi dati, ecomodulazione) e non come regole operative applicabili direttamente a processi produttivi interni.
- **Mercadona:** la codifica diventa realmente esecutiva perché l'impresa può incorporare criteri nei processi interni e nella gestione operativa/logistica; non si verifica in contesti con bassa standardizzazione, scarso governo su fornitori/specifiche e reverse logistics non strutturata, dove il dispositivo rischia di rimanere un orientamento strategico non traducibile in criteri applicativi stabili.
- **Inditex:** la codifica è forte sul piano di governance e accountability, ma non può essere uniforme quando l'efficacia dipende da infrastrutture locali di raccolta/riciclo o da canali con controllo condiviso. In questi casi il dispositivo deve necessariamente dichiarare perimetri e limiti informativi, perché la stessa regola può produrre esiti diversi a seconda del downstream.

I casi mostrano che codificare l'eco-design è sempre possibile come dispositivo formalizzato, ma la pratica è trasferibile solo se il contesto offre (a) un livello sufficiente di controllo sulle specifiche e/o leve di filiera, e (b) presidi informativi coerenti con il perimetro dichiarato. In assenza di queste condizioni, la codifica resta un orientamento non traducibile in standard esecutivi comparabili.

BP2 — Allineare l'eco-design alla gestione operativa dei flussi materiali

Derivazione analitica.

La best practice deriva dal Pattern 2 e dalla ricorrenza della funzione gestione operativa dei flussi (Tab. 4.4.2: filiera EPR e riciclo; reverse logistics imballaggi commerciali; closed-loop cartone). Nei tre casi la circolarità del packaging è trattata come esito di un percorso

materiale (intercettazione–selezione–trattamento/riciclo o ritorni logistici) e non come attributo astratto del singolo imballaggio. Ne consegue che l’eco-design risulta implementabile solo quando è progettato per un flusso e per le sue condizioni operative di raccolta/segregazione, logistica e trattamento.

Meccanismo operativo.

La pratica consiste nel progettare (o riprogettare) il packaging a partire dal percorso materiale realistico nel contesto di riferimento, cioè da ciò che il sistema downstream può effettivamente intercettare, separare e reinserire. In termini di configurazione, richiede: (i) definire quale flusso il design serve (domestico/commerciale; e-commerce; canali controllati), (ii) esplicitare il percorso materiale atteso (raccolta/selezione/riciclo o ritorni), (iii) adottare soluzioni compatibili con quel percorso (riduzione complessità, standardizzazione, closed-loop dove controllabile), (iv) integrare nel disegno un meccanismo di gestione/ritorno quando la chiusura del ciclo dipende da logistica o accordi. L’allineamento richiede almeno due passaggi: (a) mappare il flusso target e i vincoli downstream (raccolta, sorting, trattamento), (b) tradurre tali vincoli in requisiti di progettazione (materiali, separabilità, standardizzazione, etichettatura e, quando necessario, logistica di ritorno).

Esempi pratici dai casi.

Nei casi studio l’allineamento diventa praticabile quando esiste un flusso definito e un meccanismo operativo che lo governa:

- **Ecoembes:** l’allineamento è reso osservabile perché la performance di riciclo dipende da come i flussi vengono intercettati e trattati nel sistema. Nel 2024 una quota rilevante del riciclo proviene sia dalla raccolta separata sia dal recupero dalla frazione resto, mostrando che l’esito non dipende solo dal design ma anche dalla qualità/gestione dei flussi a valle. In parallelo, le leve di eco-design sono esplicitate come criteri orientati alla riciclabilità effettiva (semplificazione strutture/componenti, compatibilità/separabilità dei materiali, attenzione a elementi informativi utili al conferimento) e sono rese rendicontabili tramite il PEPE in quanto correlate alla riciclabilità effettiva nel perimetro EPR (compatibilità con intercettazione/selezione/trattamento), cioè come allineamento design–flusso e non solo come programma.

- **Mercadona:** l'allineamento è reso possibile dalla distinzione tra flussi domestici e flussi commerciali e dall'integrazione operativa-logistica tipica della GDO, che consente di progettare soluzioni coerenti con un percorso materiale controllato. Operativamente, i materiali vengono segregati per tipologia in negozi e magazzini e rientrano tramite logistica inversa alle piattaforme, dove sono raggruppati/compattati e inviati a riciclatori autorizzati. Questa configurazione rende praticabile una circolarità di processo (non solo di materiale) e consente anche esempi di reimpiego/chiusura parziale del ciclo, come l'uso di plastica riciclata in prodotti di packaging (es. borse riutilizzabili) a partire da flussi recuperati e riciclati. In questo caso la pratica è concretamente realizzabile perché l'organizzazione controlla il percorso materiale (raccolta interna + logistica inversa + sbocco), quindi può progettare e standardizzare scelte di packaging coerenti con quel percorso e rendicontare risultati associati.
- **Inditex:** l'allineamento è osservabile soprattutto nei flussi cellulosici: Green to Pack lega requisiti di design (contenuto riciclato, riuso e riciclabilità) a un circuito operativo in cui le scatole migliorate possono essere riutilizzate più volte e il cartone riciclato viene re-impiegato nelle scatole per spedizioni online. Qui la best practice è praticabile perché il flusso è governato tramite standard di gruppo e processi logistici, e l'esito è misurabile su un perimetro controllabile. Tuttavia, lo stesso caso rende esplicito che la controllabilità cambia nel retail (ad es. shopping centres), dove la gestione è condivisa e i limiti di tracciabilità incidono sulla possibilità di attribuire in modo uniforme gli esiti downstream: questa disclosure è parte integrante del meccanismo di allineamento, perché impedisce di assumere automaticamente che lo stesso design produca lo stesso esito in canali diversi.

Valore funzionale.

Riduce il rischio di mismatch operativo: evita packaging progettato per essere riciclabile ma non effettivamente intercettato/valorizzato nel contesto reale. Trasforma l'eco-design in decisione di sistema (upstream + downstream) e rende più robusta la relazione tra scelte progettuali e risultati attesi.

Limiti di applicazione.

Nei casi analizzati il limite è empiricamente riconducibile a (a) controllo del downstream e (b) chiarezza del flusso di riferimento:

- **Ecoembes:** nel perimetro EPR domestico, l'allineamento non può assumere la forma di un closed-loop aziendale controllato (ritorno logistico e reimpiego interno), perché il downstream è distribuito su infrastrutture e attori territoriali e la progettazione dei packaging resta in capo a una pluralità di imprese aderenti. Per questo, nel caso Ecoembes la pratica si realizza come compatibilità con regole di sistema (intercettazione, selezione e misurazione) e come guida/indirizzo ex ante, non come gestione diretta di un circuito logistico di ritorno.
- **Mercadona:** la pratica non si verifica in forma comparabile quando mancano le condizioni operative che rendono possibile la gestione controllata dei flussi commerciali (segregazione, logistica inversa, standardizzazione, sbocchi). In contesti senza tali presupposti, la riprogettazione del packaging può migliorare la riciclabilità potenziale, ma non garantisce l'allineamento con un percorso materiale effettivo: l'assenza di un meccanismo di ritorno/gestione rende la pratica meno eseguibile e meno verificabile.
- **Inditex:** l'allineamento non è uniformemente replicabile quando l'esito dipende da infrastrutture locali e da gestione rifiuti a controllo condiviso: il caso indica esplicitamente limiti informativi per la componente retail in contesti come shopping centres, e quindi impedisce di assumere che uno standard di packaging produca automaticamente lo stesso esito downstream in tutti i canali. In questo scenario, la pratica resta applicabile, ma richiede perimetrazione (dove il flusso è controllabile e misurabile) e disclosure dei limiti, perché la variabilità del downstream diventa un vincolo strutturale dell'implementazione.

I casi mostrano che l'allineamento tra eco-design e flussi è trasferibile solo se il nuovo contesto rende praticabile almeno una delle due condizioni: (i) un percorso materiale "di sistema" regolato e misurato secondo criteri formalizzati (EPR), oppure (ii) un percorso "di impresa" controllabile tramite processi logistici e standard operativi (reverse logistics/closed-loop). In assenza di queste condizioni, l'eco-design rischia di rimanere una proprietà dichiarata del pack, non una prestazione di filiera osservabile.

BP3 — Associare alle iniziative responsabilità e verifiche proporzionate

Derivazione analitica.

La best practice deriva dal Pattern 3 e dalla ricorrenza della funzione presidio di governance e assurance (Tab. 4.4.2: controlli/audit; assurance EINF; policy + oversight/audit). Le

iniziative su eco-design e circolarità sono accompagnate da presidi che rendono verificabile (a livello di processo e/o di dato) ciò che viene rendicontato. La replicazione riguarda quindi una funzione organizzativa: associare alle iniziative una catena minima di accountability e verifica coerente con le iniziative e KPI dichiarati.

Meccanismo operativo.

La pratica consiste nel progettare iniziative e programmi includendo presidi coerenti con ciò che si dichiara: (i) attribuzione di responsabilità (owner e funzioni coinvolte), (ii) controlli/assurance proporzionati (audit di filiera, verifiche esterne, controlli procedurali), (iii) tracciabilità della catena informativa che collega attività, dati e reporting. Il punto non è massimizzare gli audit, ma rendere la configurazione difendibile: ciò che viene dichiarato deve avere un presidio verificabile adeguato. In termini operativi, il presidio definisce che cosa viene verificato (dato e/o processo), da chi, con quali evidenze minime e con quale frequenza. La pratica è replicabile anche in organizzazioni con risorse limitate, perché può essere implementata come presidio minimo: owner esplicito, controlli semplici su dati/processi critici e tracciabilità documentale delle evidenze. Assurance esterna e audit strutturati sono opzioni ad intensità alta, non requisiti della best practice.

Esempi pratici dai casi.

Nei casi studio la pratica si osserva con intensità diverse, ma sempre come legame tra iniziativa e presidi verificabili.

- **Ecoembes:** La verificabilità è resa operativa tramite una catena di controlli e verifiche lungo raccolta-selezione-trattamento: la documentazione descrive controlli ripetibili (caratterizzazioni/campionamenti, audit e omologazione dei riciclatori, audit di tracciabilità) con oltre 19.000 audit e controlli qualità nel 2022. In questo caso la best practice è osservabile perché la performance di sistema (quantità e qualità dei flussi) è sostenuta da presidi di controllo che rendono credibili i KPI comunicati.
- **Mercadona:** La verificabilità assume forma più corporate: l'informativa non finanziaria è accompagnata da verifica esterna (assurance) e i KPI ambientali sono collocati in una rendicontazione strutturata. Inoltre, l'azienda descrive un audit interno sul packaging (con ITENE) e un manuale decisionale, che costituiscono un presidio procedurale per rendere ripetibile l'eco-design senza perdere i vincoli funzionali (protezione, qualità, sicurezza). Qui la best practice diventa possibile

perché decisioni e risultati sono agganciati a strumenti e controlli che rendono l'evidenza più robusta di una semplice dichiarazione.

- **Inditex:** Il presidio è legato a governance e controlli di filiera: policy e requisiti sono inseriti in un sistema di supervisione (comitati/organizzazione) e in meccanismi di audit/oversight lungo la supply chain; la rendicontazione consolidata collega obiettivi e KPI a un impianto formale di responsabilità e controllo. In questo caso la best practice è osservabile perché l'organizzazione istituzionalizza la verificabilità come parte della governance ESG, rendendo tracciabili nel tempo impegni e risultati.

Valore funzionale.

Riduce ambiguità tra intenzione e implementazione, rende confrontabili nel tempo le iniziative e migliora la qualità dell'evidenza disponibile. In una logica cross-case, questo presidio è ciò che trasforma pratiche eterogenee in meccanismi comparabili.

Limiti di applicazione.

Nei casi studio emerge che il presidio è trasferibile solo se è proporzionato e coerente con il ruolo:

- **Ecoembes:** presidi intensivi sono giustificati perché la funzione è sistemica (coordinare performance EPR) e i flussi sono multi-attore; fuori da un perimetro EPR, replicare lo stesso livello di controlli può non essere realistico. In contesti aziendali, la best practice resta applicabile ma si traduce in presidi più mirati (procedure, controlli su dati interni, verifiche su fornitori/partner chiave).
- **Mercadona:** l'assurance esterna e la strutturazione dei KPI sono replicabili soprattutto in organizzazioni con capacità di reporting e sistemi dati maturi; in contesti con dati frammentati o processi non standardizzati, il limite è l'asimmetria tra ambizione dichiarata e capacità di misurazione/controllo.
- **Inditex:** i presidi di governance e audit su scala globale sono difficilmente replicabili in contesti piccoli; ciò che è trasferibile è la logica, non l'intensità: definire responsabilità chiare, controlli coerenti e verifiche su nodi critici della filiera, evitando di suggerire architetture di governance sproporzionate.

I casi mostrano che la best practice richiede di assicurare coerenza tra ciò che si dichiara

e ciò che si può controllare, attraverso responsabilità esplicite e verifiche commisurate. L'intensità del presidio varia; la funzione (rendere verificabili iniziative e KPI) è replicabile.

BP4 — Perimetrare iniziative e KPI: scope, regole di attribuzione e limiti informativi

Derivazione analitica.

La best practice deriva dal Pattern 4 e dalla ricorrenza della funzione perimetro informativo e condizioni di controllo (Tab. 4.4.2: scope EPR e regole di conteggio; distinzione domestico/commerciale; limite retail/shopping centres). Nei tre casi la comparabilità non è ottenuta uniformando i perimetri, ma dichiarandoli in modo consistente: cosa viene misurato, su quale base e con quali esclusioni.

Meccanismo operativo.

La pratica consiste nel perimetrare ex ante iniziative e KPI rendendo esplicito: (i) perimetro (flussi/siti/canali inclusi ed esclusi), (ii) regole di attribuzione e punto di misurazione (chi controlla cosa e dove avviene il conteggio lungo il processo), (iii) limiti informativi rilevanti (dati osservati vs stimati/proxy; gestione condivisa; disomogeneità tra canali/mercati). La perimetrazione è trattata come componente del meccanismo, non come nota a margine: il perimetro condiziona attribuibilità, lettura dei KPI e trasferibilità tra contesti non omogenei.

Esempi pratici dai casi.

Nei casi studio la perimetrazione non è un principio astratto: è un passaggio operativo che impedisce di attribuire impropriamente performance e che abilita confronti coerenti.

- **Ecoembes:** la perimetrazione è praticata quando Ecoembes delimita i propri KPI agli imballaggi domestici gestiti nel perimetro SCRAP e chiarisce che la comparabilità dipende da definizioni e punto di misurazione (conteggio più a valle e al netto delle perdite industriali). Questo evita due errori tipici: (i) confrontare KPI EPR domestici con fonti che includono flussi commerciali/industriali; (ii) confrontare anni senza esplicitare cambi di regole di calcolo/punto di misurazione. Qui la best practice è osservabile perché lo scope non è descrittivo: cambia il significato dell'indicatore avviato a riciclo e quindi la sua comparabilità.
- **Mercadona:** la perimetrazione è praticata quando l'azienda distingue operativamente tra imballaggi domestici e imballaggi commerciali e collega a ciascun flusso meccanismi diversi (EPR esterna per i domestici; processi interni e logistica inversa per i commerciali). Questo consente di dichiarare risultati e iniziative senza

confondere livelli di controllo: alcune prestazioni sono attribuibili perché legate a flussi interni gestiti, altre dipendono da sistemi territoriali esterni e quindi non sono attribuibili end-to-end all'impresa. Qui la best practice è osservabile perché la distinzione di scope è la condizione che rende difendibili le iniziative sulla circolarità.

- **Inditex:** la perimetrazione è praticata quando Inditex distingue tra perimetri con dati robusti (ad es. centri/siti non retail) e perimetri con limiti di tracciabilità nella componente retail, soprattutto in contesti di gestione rifiuti condivisa (shopping centres), esplicitando dove il dato è stimato o non pienamente attribuibile. Ciò impedisce di estendere automaticamente KPI e risultati a tutti i canali/mercati e obbliga a leggere le performance entro lo scope dichiarato. Qui la pratica è osservabile perché la perimetrazione governa sia l'attribuibilità (dove l'organizzazione controlla e misura) sia l'interpretazione delle stime/proxy sui flussi retail.

Valore funzionale.

Previene generalizzazioni improprie e confronti fuorvianti rendendo trasferibili le pratiche, poiché chiarisce quali condizioni devono essere presenti nel contesto ricevente affinché KPI e iniziative mantengano significato

Limiti di applicazione.

Nei casi analizzati il limite rappresenta la mancanza di condizioni informative e di controllabilità: la best practice non può essere implementata con la stessa qualità quando il perimetro è intrinsecamente opaco o frammentato.

- **Ecoembes:** la perimetrazione è necessaria ma diventa fragile se il contesto ricevente pretende confronti "one number" senza accettare regole di conteggio e confini (ad es. mescolare domestico e commerciale o ignorare il punto di misurazione). Dove manca disciplina sulle definizioni, la pratica non si verifica perché i KPI perdono comparabilità e diventano facilmente contestabili.
- **Mercadona:** la perimetrazione non si replica in forma equivalente in organizzazioni che non riescono a distinguere e tracciare flussi (domestico/commerciale) o che non dispongono di processi stabili per segregare e contabilizzare i flussi interni. In questi contesti non è possibile dichiarare scope e attribuzione con sufficiente certezza: la circolarità resta dichiarata, ma non governabile per flusso.

- **Inditex:** la perimetrazione incontra un limite strutturale quando una quota rilevante dei flussi ricade in ambiti a gestione condivisa (retail in shopping centres, mercati con infrastrutture eterogenee): qui la pratica resta applicabile, ma solo come perimetrazione restrittiva (dichiarare dove il dato è robusto e dove no). Se l'organizzazione comunica KPI senza questa distinzione, la pratica non si verifica perché l'attribuzione diventa indifendibile.

La pratica è trasferibile solo se il contesto consente (a) distinguere flussi/canali rilevanti e (b) associare a ciascuno regole e limiti informativi coerenti. Dove questi presupposti mancano, la perimetrazione può esistere solo in forma prudenziale (scope ristretto + disclosure), altrimenti i KPI risultano contestabili.

4.5.2 Best practices contestuali

Le best practices contestuali derivano da pratiche formalizzate e osservabili nelle fonti, ma classificate come non ricorrenti perché la loro configurazione è resa possibile da condizioni strutturali legate al ruolo di filiera (attore di sistema vs impresa), al mandato (regolatorio/settoriale) o all'assetto operativo (integrazione logistica e controllo sui flussi). Coerentemente con la logica seguita in Tab. 4.4.2, queste best practices non sono meno valide, ma meno trasferibili per default: la loro replicazione richiede che il contesto ricevente disponga di leve equivalenti.

BP5 — Attivare leve ecomodulazione e regole di conteggio di sistema per orientare l'eco-design

Derivazione analitica.

La best practice deriva dall'integrazione di due pratiche contestuali osservate nel caso Ecoembes: (i) l'ecomodulazione del contributo EPR, formalizzata come dispositivo tecnico-economico che modula la contribuzione in funzione di attributi dell'imballaggio con impatto su selezione e riciclo (logiche bonus/malus); (ii) la definizione esplicita di perimetro informativo e punto di misurazione dei KPI di sistema, che condiziona comparabilità e interpretazione delle performance (Tab. 4.4.2). La non-ricorrenza è legata a un'asimmetria di mandato: si tratta di leve esercitabili da un attore SCRAP/EPR su una popolazione ampia di aderenti, non da una singola impresa.

Meccanismo operativo.

La pratica orienta il design upstream tramite un meccanismo in tre passaggi: (i) formalizzazione di criteri tecnici verificabili (attributi del packaging che incidono sulla facilità di selezione e riciclo e/o sull'impiego di materia prima riciclata), codificati in una guida che definisce condizioni di bonificazione e penalizzazione; (ii) traduzione dei criteri in fee modulata (bonus/malus sul contributo EPR), rendendo l'eco-design una scelta con impatto economico diretto per gli aderenti; (iii) stabilizzazione del significato dei KPI di sistema attraverso regole di conteggio che rendono espliciti (a) il perimetro (imballaggi domestici nel perimetro SCRAP) e (b) il punto di misurazione del numeratore "avviato a riciclo", collocato più a valle del processo e al netto delle "mermas"/perdite industriali. In tal modo l'indicatore resta interpretabile entro definizioni coerenti e non viene confrontato con perimetri o punti di misurazione diversi.

Esempio pratico dal caso.

Nel caso Ecoembes, la pratica è osservabile quando la guida di ecomodulazione definisce l'ecomodulazione come bonificazione se l'imballaggio soddisfa criteri di eco-design e come penalizzazione in caso contrario, collegando la modulazione a direttrici e requisiti richiamati nel quadro regolatorio (Real Decreto 1055/2022) e ad attributi tecnici con impatto su selezione/riciclo e contenuto di riciclato. In parallelo, Ecoembes esplicita che i KPI di sistema sono riferiti a imballaggi domestici nel perimetro SCRAP e che la comparabilità dipende dal punto di misurazione: ad esempio, nel reporting 2022 la "tasa" cambia sensibilmente a parità di flussi passando dal calcolo precedente (84,4%) al nuovo punto di misurazione (74,3%), proprio perché il conteggio viene spostato più a valle ed esclude le mermas. Nel 2024 il reporting adotta il nuovo punto di misurazione UE e rende quindi necessario leggere gli indicatori come prestazioni definite da regole di conteggio e confini espliciti, evitando confronti impropri con statistiche che includono flussi commerciali/industriali o con serie storiche costruite su punti diversi della filiera.

Valore funzionale.

Rende l'orientamento all'eco-design eseguibile su larga scala perché combina un segnale economico (fee modulata) con un'infrastruttura definitoria (perimetro + punto di misurazione) che stabilizza il significato dei KPI. In questo modo riduce l'ambiguità tra riciclabilità dichiarata e performance attesa nel perimetro EPR e limita confronti fuorvianti dovuti a confini e regole di calcolo non omogenei.

Limiti di applicazione.

La best practice è trasferibile solo in presenza di un soggetto con ruolo di sistema (SCRAP/PRO o organismo riconosciuto) in grado di: (i) definire criteri comuni e verificabili per la modulazione, (ii) applicare contributi modulati su una platea ampia di aderenti, (iii) presidiare perimetro informativo, regole di conteggio e punto di misurazione dei KPI (anche per garantire comparabilità nel tempo). Per singole imprese non è replicabile tal quale: sono possibili analoghi contrattuali (premi/penalità in procurement o qualifica fornitori), ma senza copertura multi-attore e senza la capacità di fissare regole di misurazione “di sistema” valide per l’end-of-life territoriale.

BP6 — Strutturare una piattaforma multi-attore di innovazione e accordi territoriali per rendere sperimentabili e scalabili soluzioni di packaging circolare

Derivazione analitica.

La pratica deriva da pratiche contestuali osservate nel caso Ecoembes (Tab. 4.4.2): (i) TheCircularLab come piattaforma di innovazione aperta in economia circolare (fondata in La Rioja nel 2017) con aree di lavoro esplicite sul packaging (eco-design e tecnologie del residuo); (ii) l’uso di convenios con amministrazioni pubbliche come dispositivo per rendere operativi interventi che dipendono da condizioni territoriali (raccolta, sperimentazioni, implementazione locale). La non-ricorrenza riguarda la disponibilità di un mandato di sistema EPR/SCRAP che consente di lavorare su una pluralità di imprese e su componenti downstream non controllate da un singolo attore.

Meccanismo operativo.

La pratica consiste nel rendere l’innovazione ripetibile e governabile attraverso un dispositivo stabile che collega tre elementi che, separati, tendono a produrre iniziative episodiche: (i) una pipeline continuativa di progetti (scouting, selezione, test e diffusione), (ii) l’accesso a competenze e infrastrutture di prova che permettano di validare soluzioni rispetto ai vincoli reali di selezione e trattamento, (iii) l’attivazione di accordi territoriali che consentano di portare le sperimentazioni in condizioni operative e, quando funzionano, di trasferirle su più contesti locali. Nel caso Ecoembes, questo meccanismo è reso osservabile da iniziative ricorrenti collegate a TheCircularLab (ad es. Observatorio del Envase del Futuro e Circular Packaging Challenge) e da attività di test/validazione in ambiente operativo (es. Plantas del futuro/Planta 4.0 e impiego del gemello digitale), mentre la dimensione territoriale è abilitata da convenios con amministrazioni pubbliche

che permettono di intervenire su vincoli infrastrutturali e organizzativi della raccolta e del downstream.

Esempi pratici dal caso.

Nel reporting Ecoembes, TheCircularLab è presentato come funzione continuativa e non come singolo progetto: tra il 2017 e il 2024 vengono rendicontati 300 progetti di innovazione, la mappatura di 15.495 startup e l'accelerazione di 69 startup, oltre al coinvolgimento di 49 università e centri tecnologici. Questa continuità rende la piattaforma un dispositivo che riduce l'incertezza prima della diffusione, perché consente di selezionare soluzioni, testarle rispetto alla compatibilità con impianti e processi e, quando necessario, supportarne l'implementazione tramite accordi territoriali. Sul versante istituzionale, il caso riporta un quadro di "55 convenios", che rende osservabile la componente "territoriale" come leva operativa (non come contesto esterno dato) quando l'efficacia dipende da attori pubblici e condizioni locali.

Valore funzionale.

Riduce i costi di coordinamento e accelera l'apprendimento collettivo quando il vincolo è sistemico (infrastrutture, regole locali, comportamenti di raccolta e qualità dei flussi). In pratica, permette di trasformare l'innovazione sul packaging da iniziative isolate a un processo ripetibile: selezione di soluzioni, verifica della compatibilità downstream e trasferimento su scala più ampia rispetto al singolo attore, grazie alla connessione formalizzata tra imprese, startup, centri tecnici e pubblica amministrazione.

Limiti di applicazione.

La pratica è poco trasferibile per default perché richiede leve che, nei casi impresa (retailer/brand), non sono tipicamente disponibili. In particolare, serve un soggetto riconosciuto a scala di sistema (EPR/SCRAP o equivalente) in grado di definire priorità comuni e di mobilitare una popolazione ampia di aderenti, altrimenti la piattaforma tende a ridursi a open innovation aziendale senza capacità di incidere sui vincoli di filiera. Inoltre, la componente di validazione richiede accesso a dati e infrastrutture di prova coerenti con l'end-of-life (impianti, processi di selezione, trattamento) per evitare che le soluzioni risultino "innovative" ma non implementabili. Infine, quando la scalabilità dipende da condizioni territoriali della raccolta e della gestione rifiuti, l'assenza di strumenti formali di collaborazione con la pubblica amministrazione limita la trasferibilità: senza accordi

territoriali, la sperimentazione può rimanere confinata a piloti locali e non consolidarsi come pratica replicabile su più contesti.

BP7 — Implementare un circuito industriale di riuso basato su standard logistici condivisi

Derivazione analitica

La best practice deriva dalla pratica contestuale osservata nel caso Mercadona: l'impiego di cassette riutilizzabili per ortofrutta sviluppate con Logifruit e integrate nella rete logistica proprietaria (Tab. 4.4.2). La non-ricorrenza non riguarda il principio del riuso, ma l'assetto operativo necessario per renderlo stabile: standardizzazione fisica, integrazione della logistica inversa e governo dei flussi su scala nazionale.

Meccanismo operativo.

La pratica consiste nel sostituire una quota di packaging monouso con un sistema di riuso a circuito progettato come infrastruttura operativa della supply chain, piuttosto che come semplice scelta di materiale. Il funzionamento richiede innanzitutto la definizione di uno standard fisico condiviso che stabilisca dimensioni, compatibilità e requisiti prestazionali degli imballaggi riutilizzabili, in modo da garantirne l'interoperabilità lungo la rete logistica. Su questa base si struttura la gestione del ciclo di riuso, che comprende il ritiro degli imballaggi dopo l'utilizzo, la verifica delle condizioni, eventuali operazioni di sanificazione o manutenzione e la successiva reimmissione nel circuito. Perché il sistema sia stabile, tali operazioni devono essere integrate nei flussi logistici ordinari, così che il rientro degli imballaggi avvenga attraverso i percorsi di ritorno della rete distributiva. Il funzionamento del circuito richiede inoltre regole chiare di utilizzo e responsabilità tra gli attori della supply chain, necessarie per gestire disponibilità, qualità e perdite delle unità riutilizzabili. Il sistema risulta efficace quando questi elementi (standard fisici, gestione del ciclo, integrazione logistica e responsabilità operative) consentono di sostenere rotazioni ripetute senza perdita di controllo sugli imballaggi.

Esempio pratico dal caso.

Mercadona associa al sistema Logifruit risultati quantificati: riduzione di oltre 200.000 tonnellate di materiali all'anno, 107.072 viaggi camion evitati/anno e aumento della capacità di carico grazie alla piegabilità (fino a tre volte più cassette per camion nei ritorni). Le cassette sono dichiarate riutilizzabili oltre 120 volte, riparabili e riciclabili a fine vita. Questi elementi rendono osservabile il riuso come prestazione industriale misurabile

(rotazioni, riduzione materiali, ottimizzazione trasporti), non come attributo ambientale generico.

Valore funzionale.

Trasforma la circolarità da potenzialità di riciclabilità a riduzione strutturale a monte. L'effetto non è solo ambientale ma anche operativo: standardizzazione delle unità di carico, maggiore densità nei trasporti, riduzione di imballaggi monouso e stabilizzazione dei flussi logistici. In questo senso, il riuso diventa un risultato di supply chain management, non una scelta di materiale.

Limiti di applicazione.

La pratica è trasferibile solo quando esistono condizioni operative analoghe a quelle osservate nel caso. Richiede flussi regolari e prevedibili, integrazione della logistica inversa nei viaggi ordinari, capacità di imporre o negoziare standard dimensionali lungo la catena e infrastrutture per il controllo e la manutenzione delle unità riutilizzabili. In supply chain frammentate o con volumi irregolari, il costo di coordinamento e la perdita di controllo sui ritorni possono rendere instabile il circuito, trasformando il riuso in progetto locale o in iniziativa non scalabile. In assenza di una rete logistica sufficientemente standardizzata, la pratica tende a rimanere parziale o a generare inefficienze che ne compromettono la sostenibilità economica.

4.5.3 Sintesi delle best practices e contributo analitico

Le best practices formalizzate nel Par. 4.5 costituiscono configurazioni operative ricostruite a partire dai risultati della cross-case analysis. In continuità con l'impostazione adottata, il passaggio dai pattern alle best practices sposta l'analisi dal livello interpretativo (ricorrenza di funzioni tra casi) al livello esecutivo, esplicitando componenti, condizioni di efficacia e limiti di applicabilità dei meccanismi osservati.

Le best practices core identificano quattro condizioni, con configurazioni diverse, che rendono l'eco-design e la circolarità pratiche organizzative e non attributi dichiarativi del packaging. La prima best practice mostra che l'eco-design diventa replicabile quando è stabilizzato in un dispositivo riconoscibile che traduce obiettivi in criteri e punti decisionali. La seconda best practice evidenzia che la circolarità emerge come prestazione di flusso: il design è implementabile solo se allineato a un percorso materiale effettivamente

governabile (intercettazione, separazione, ritorni e trattamento). La terza chiarisce che iniziative e KPI diventano difendibili quando sono accompagnati da responsabilità e verifiche proporzionate, evitando asimmetrie tra ciò che viene dichiarato e ciò che è controllabile. L'ultima best practice core conferma infine che la comparabilità e la trasferibilità dipendono dalla perimetrazione ex ante: scope, regole di attribuzione e limiti informativi condizionano il significato degli indicatori e la replicabilità delle pratiche.

Le best practices contestuali completano il quadro evidenziando che alcune soluzioni, pur robuste e osservabili, dipendono da leve non disponibili in tutti i contesti. La prima best practice contestuale integra strumenti propri di un sistema EPR/SCRAP (ecomodulazione e regole di conteggio) che orientano l'eco-design su larga scala combinando segnale economico e stabilizzazione definitiva dei KPI. La seconda best practice contestuale formalizza una configurazione in cui innovazione e scalabilità sono rese ripetibili tramite una piattaforma stabile e accordi territoriali, quando i vincoli sono di sistema e coinvolgono attori pubblici e infrastrutture downstream. Infine, l'ultima best practice descrive un circuito industriale di riuso efficace quando esistono standard logistici condivisi e reverse logistics integrata, tali da sostenere rotazioni ripetute senza perdita di controllo.

Il contributo analitico del capitolo è che la trasferibilità non è una proprietà intrinseca della pratica, ma una funzione delle condizioni organizzative e del perimetro di controllo entro cui essa viene collocata. In particolare, l'analisi mostra che la replicazione diventa plausibile quando il contesto ricevente dispone di un dispositivo decisionale stabilizzato, di un percorso materiale governabile o almeno definito e misurabile, e di presidi di responsabilità e verifica coerenti con quanto dichiarato. In assenza di tali condizioni, la pratica richiede adattamenti espliciti di leve, perimetro e presidi informativi; diversamente, aumenta il rischio di disallineamento tra dichiarazioni e implementazione e di risultati contestabili.

5. Conclusioni

Questa sezione riconduce i risultati della cross-case analysis alle domande di ricerca, ancorando le risposte alle evidenze formalizzate nei dataset (Par. 4.4.1), alla classificazione delle pratiche (Par. 4.4.2), ai pattern cross-case (Par. 4.4.3) e alla loro traduzione in best practices (Par. 4.5). Le conclusioni non derivano da confronti di

performance tra casi, ma dall'identificazione e dalla comparazione di meccanismi organizzativi osservabili e dei relativi perimetri di controllo e verificabilità. (Yin, 2018)

L'analisi mostra che la circolarità del packaging diventa implementabile e verificabile quando è configurata come insieme coerente di quattro componenti che ricorrono nei tre casi come funzioni comparabili: (i) codifica dell'eco-design in un dispositivo formalizzato, (ii) allineamento tra progettazione e gestione operativa dei flussi materiali, (iii) integrazione di presidi di governance/assurance che rendono auditabile ciò che si dichiara, (iv) esplicitazione del perimetro informativo e dei limiti di controllabilità che qualificano interpretazione e trasferibilità dei risultati. Queste componenti costituiscono il nucleo dei pattern cross-case e sono state formalizzate come best practices core perché supportate da replicazione funzionale tra casi.

La diversità dei casi non indebolisce i risultati, li rende analiticamente utili. Proprio perché i casi occupano ruoli differenti (attore di sistema, retailer con integrazione logistica, gruppo fashion globale), le convergenze osservate sono interpretabili come meccanismi organizzativi robusti, mentre le divergenze risultano spiegate da variabili strutturali: leva disponibile (mandato di sistema vs leva aziendale), grado di controllo sui flussi (circuiti logistici governati vs downstream esterno), e perimetro informativo (misurazione di sistema vs disclosure entro confini controllati). Da qui discende la distinzione tra best practices core (replicabili come logica organizzativa) e best practices contestuali (replicabili solo se il contesto dispone di leve equivalenti, ad esempio mandato settoriale o supply chain sufficientemente integrata). In questa impostazione, la trasferibilità non è trattata come condizione universale astratta, ma come delimitazione empirica ricostruita dal confronto tra ruolo, controllo e scope/perimetro dichiarato.

Le pratiche osservate nei casi convergono su un punto: eco-design e circolarità non funzionano come interventi episodici, ma come routine organizzative stabilizzate. La codifica in dispositivi formalizzati (piani/standard/programmi) rende l'eco-design eseguibile nel tempo perché fissa ambito, criteri e responsabilità; la gestione dei flussi materializza la circolarità come prestazione operativa (intercettazione, separazione, reinserimento) e rende visibile la dipendenza dal downstream; i presidi di governance/assurance trasformano le iniziative in configurazioni verificabili; la perimetrazione rende trasferibile l'interpretazione perché esplicita cosa è controllato e cosa no.

In termini di generalizzazione analitica, l'output della cross-case analysis non è un catalogo di iniziative, ma l'identificazione di configurazioni: combinazioni ricorrenti tra forma operativa (dispositivo/processo), perimetro di applicazione e presidi informativi. Questo passaggio consente di derivare best practices che formalizzano i componenti minimi attuativi che rendono riproducibile la logica emersa dai pattern, distinguendo ciò che ricorre tra ruoli diversi da ciò che dipende da assetti specifici. Gli indicatori e i KPI non sono utilizzati come base per ranking o confronto prestazionale tra organizzazioni, ma come evidenze di verificabilità interne al singolo caso: servono a dimostrare che una pratica è operativa, a rendere tracciabile il suo ambito e a collegarla a definizioni, regole metriche o presidi di controllo. In altri termini, i KPI entrano nell'analisi come parte della catena di evidenza che rende una configurazione osservabile e auditabile, non come metrica comparativa tra casi.

I limiti di comparabilità derivano da differenze strutturali di perimetro informativo e punto di osservazione: misurazioni a scala di sistema rispondono a logiche diverse rispetto a KPI aziendali o di sito. Inoltre, in alcuni contesti (ad esempio retail con gestione condivisa) i limiti informativi sono parte integrante della disclosure. Il risultato metodologicamente rilevante è che la verificabilità non dipende dall'abbondanza di indicatori, ma dalla coerenza tra KPI, definizioni, perimetro dichiarato e presidi di assurance. Per questo, la tesi tratta la perimetrazione come componente del meccanismo e non come nota marginale, rendendo espliciti i confini entro cui i dati sono interpretabili e trasferibili. (Yin, 2018)

In conclusione, il contributo principale del capitolo consiste nel mostrare che la circolarità del packaging non emerge come proprietà intrinseca del singolo imballaggio, ma come risultato di configurazioni organizzative e di filiera. Essa diventa osservabile e verificabile quando è sostenuta da dispositivi formalizzati, da processi di gestione dei flussi materiali, da presidi di verifica e da confini informativi espliciti. In questa prospettiva, le best practices derivate non intendono proporre soluzioni universali, ma rendere trasferibili (entro condizioni organizzative esplicitate) meccanismi che risultano osservabili e comparabili tra configurazioni organizzative differenti.

Bibliografia

- Bauer, A.S., Tacker, M., Uysal-Unalan, I., Cruz, R.M.S., Varzakas, T. and Krauter, V. (2021) 'Recyclability and redesign challenges in multilayer flexible food packaging—A review', *Foods*, 10(11), 2702. doi:10.3390/foods10112702.

- Bocken, N.M.P., de Pauw, I., Bakker, C. and van der Grinten, B. (2016) 'Product design and business model strategies for a circular economy', *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), pp. 308–320. doi:10.1080/21681015.2016.1172124.
- Bocken, N.M.P., Short, S.W., Rana, P. and Evans, S. (2014) 'A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes', *Journal of Cleaner Production*, 65, pp. 42–56. doi:10.1016/j.jclepro.2013.11.039.
- Boletín Oficial del Estado (2022a) *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* (BOE-A-2022-5809). Boletín Oficial del Estado. Available at: <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/04/08/7/con>
- Boletín Oficial del Estado (2022b) *Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases* (BOE-A-2022-22690). Boletín Oficial del Estado. Available at: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/12/27/1055/con>
- Brouwer, M.T., van Velzen, E.U.T., Ragaert, K. and ten Klooster, R. (2020) 'Technical limits in circularity for plastic packages', *Sustainability*, 12(23), 10021. doi:10.3390/su122310021.
- Ecoembalajes España, S.A. y sociedades dependientes (2024) *Cuentas anuales e informe de gestión 2024* [PDF]. Madrid: Ecoembalajes España, S.A. Available at: <https://www.ecoembes.com/es/conoce-ecoembes/informes-anuales/2024>
- Ecoembes (2018) *Guía de ecodiseño de envases*. Madrid: Ecoembes. Available at: <https://www.ecoembesthecircularcampus.com/wp-content/uploads/2025/11/10-guia-ecodisenio-envases-2018.pdf>
- Ecoembes (2023) *Resultados del reciclaje de envases domésticos de plástico, metal, brik, madera y papel-cartón en 2022* [PDF]. Madrid: Ecoembes. Available at: https://www.ecoembesthecircularcampus.com/wp-content/uploads/Ecoembes_Informe-de-resultados-del-reciclaje-2022-1.pdf
- Ecoembes (2024a) *Informe de sostenibilidad 2024* [PDF]. Madrid: Ecoembes. Available at: https://www.ecoembes.com/landing/informe-anual-2024/wp-content/uploads/2025/07/ECO-LIBRO_V14_Interactivo.pdf
- Ecoembes (2024b) *Datos clave de la actividad de Ecoembes 2024* [PDF]. Madrid: Ecoembes. Available at: <https://www.ecoembesthecircularcampus.com/wp-content/uploads/datos-clave-actividad-ecoembes-2024.pdf>
- Ecoembes (2024c) *Ecodiseño y prevención 2024* [Dataset, Excel file]. Madrid: Ecoembes. Available at:

- <https://www.ecoembestransparencia.com/web/app/uploads/2025/05/ecodisenoy-prevencion-2024.xlsx>
- Ecoembes (2025) *Guía de ecomodulación* [PDF]. Madrid: Ecoembes. Available at: https://ecoembesempresas.com/app/uploads/2024/06/Ecoembes_Guia-ecomodulacion-2025-1.pdf
 - Eisenhardt, K.M. (1989) 'Building theories from case study research', *Academy of Management Review*, 14(4), pp. 532–550. doi:10.5465/amr.1989.4308385.
 - European Commission (2019) *The European Green Deal*. COM(2019) 640 final. Brussels: European Commission. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
 - European Commission (2020) *A new Circular Economy Action Plan – For a cleaner and more competitive Europe*. COM(2020) 98 final. Brussels: European Commission. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>
 - European Parliament and the Council (2025) *Regulation (EU) 2025/40 of 19 December 2024 on packaging and packaging waste, amending Regulation (EU) 2019/1020 and Directive (EU) 2019/904 and repealing Directive 94/62/EC*. *Official Journal of the European Union*, L 2025/40 (22 January 2025), CELEX: 32025R0040. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/40/oj>
 - Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N.M.P. and Hultink, E.J. (2017) 'The circular economy – A new sustainability paradigm?', *Journal of Cleaner Production*, 143, pp. 757–768. doi:10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
 - Inditex (2018a) *Our priorities: Circularity and efficient use of resources* (extract). Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at: https://static.inditex.com/annual_report_2018/pdfs/en/6.%20Circularity%20and%20efficient%20use%20of%20resources.pdf
 - Inditex (2019a) *Global and cross-cutting sustainable approach* (extract). Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at: https://static.inditex.com/annual_report_2019/pdfs/en/footer/global-and-cross-cutting-sustainable-approach.pdf
 - Inditex (2019b) *Decarbonisation and circularity* (extract from Inditex 2019 Annual Report). Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at: https://static.inditex.com/annual_report_2019/pdfs/en/modelo/04/descarbonisation-and-circularity.pdf

- Inditex (2021a) *Collaborating & Transforming through Sustainable Management: Our Products* (extract – Packaging. Green to Pack). Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at:
https://static.inditex.com/annual_report_2021/en/documents/collaborating-transform-through-sustainable-management-our-products.pdf
- Inditex (2023a) *Inditex Group Annual Report 2023 – Statement on Non-Financial Information*. Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at:
https://www.inditex.com/itxcomweb/api/media/cc6b203a-de08-4ff9-8989-e0ca52e03472/Statement_of_Non_Financial_Information_2023.pdf?t=1710759711321
- Inditex (2024a) *Inditex Group Annual Report 2024 / Consolidated Statement of Non-Financial Information and Sustainability Information*. Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at: https://www.inditex.com/itxcomweb/api/media/604197b9-50de-4f4f-ab84-c1e379cb3fd0/Inditex_Group_Annual_Report_2024.pdf?t=1741989136588
- Inditex (2024b) *Sustainability in Figures*. Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at:
https://static.inditex.com/annual_report_2018/pdfs/en/Sustainability%20in%20figures.pdf
- Inditex (2025) *Sustainability Policy* (amended on 4 February 2025). Arteixo: Industria de Diseño Textil, S.A. Available at:
https://www.inditex.com/itxcomweb/api/media/db9dc1cf-b01a-47c0-afa0-f66aa33361d8/inditex_sustainability_policy.pdf%3Ft%3D1667565990404
- Kirchherr, J., Reike, D. and Hekkert, M. (2017) 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resources, Conservation and Recycling*, 127, pp. 221–232. doi:10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
- Lewis, H., Gertsakis, J., Grant, T., Morelli, N. and Sweatman, A. (2001) *Design + Environment: A global guide to designing greener goods*. 1st edn. London: Routledge. doi:10.4324/9781351282208.
- Mercadona (2018) 'Mercadona to invest 35 million euros in the expansion of its logistics block in Huévar' (13 August 2018). *Mercadona – News* [Online]. Available at:
<https://info.mercadona.es/en/current-affairs/mercadona-to-invest-35-million-euros-in-the-expansion-of-its-logistics-block-in-huevar/news>

- Mercadona (2020a) *Memoria Medioambiental 2019–2020* [PDF]. Available at: <https://info.mercadona.es/document/es/memoria-medioambiental-2019-2020.pdf>
- Mercadona (2020b) ‘La apuesta por el transporte sostenible en Mercadona’ (22 September 2020). *Mercadona – News* [Online]. Available at: <https://info.mercadona.es/es/cuidemos-el-planeta/nuestros-hechos/la-apuesta-por-el-transporte-sostenible-en-mercadona/news>
- Mercadona (2023a) *Memoria Anual 2023* [PDF]. Valencia: Mercadona, S.A. Available at: <https://info.mercadona.es/document/es/memoria-anual-2023.pdf>
- Mercadona (2023b) *Estado de Información No Financiera (EINF) consolidado – Ejercicio 2023* [PDF]. Valencia: Mercadona, S.A. Available at: <https://info.mercadona.es/document/es/estado-de-informacion-no-financiera-inmoalameda-2023.pdf>
- Mercadona (2024a) *Memoria Anual 2024* [PDF]. Valencia: Mercadona, S.A. Available at: <https://info.mercadona.es/document/es/memoria-anual-2024.pdf>
- Mercadona (2024b) ‘Sistema de gestión ambiental de Mercadona’ (5 June 2024). *Mercadona – News* [Online]. Available at: <https://info.mercadona.es/es/cuidemos-el-planeta/nuestros-hechos/sistema-de-gestion-ambiental-de-mercadona-/news>
- Mercadona (2024c) ‘Las cajas verdes para fruta y verdura de Mercadona: un ejemplo de economía circular’ (22 April 2024). *Mercadona – News* [Online]. Available at: <https://info.mercadona.es/es/cuidemos-el-planeta/nuestros-hechos/las-cajas-verdes-para-fruta-y-verdura-de-mercadona-un-ejemplo-de-economia-circular/news>
- Mercadona (2025) ‘Mercadona acuerda la adquisición del proveedor de envases reutilizables Logifruit’ (16 December 2025). *Mercadona – News* [Online]. Available at: <https://info.mercadona.es/es/actualidad/mercadona-acuerda-la-adquisicion-del-proveedor-de-envases-reutilizables-logifruit/news>
- Molina-Besch, K. and Pålsson, H. (2016) ‘A supply chain perspective on green packaging development: theory versus practice’, *Packaging Technology and Science*, 29(1), pp. 45–63. doi:10.1002/pts.2186.
- Morashti, M., Hellström, D. and Olsson, A. (2022) ‘Packaging sustainability: A systematic literature review’, *Journal of Cleaner Production*, 342, 130944. doi:10.1016/j.jclepro.2022.130944.
- OECD (2021) *Modulated fees for Extended Producer Responsibility schemes (EPR)*. OECD Environment Working Papers, ENV/WKP(2021)16. Paris: OECD Publishing. Available at:

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/11/modulate-d-fees-for-extended-producer-responsibility-schemes-epr_bbf84337/2a42f54b-en.pdf

- Pålsson, H. and Sandberg, E. (2022) 'Adoption barriers for sustainable packaging practices: A comparative study of food supply chains in South Africa and Sweden', *Journal of Cleaner Production*, 374, 133811. doi:10.1016/j.jclepro.2022.133811.
- Pauer, E., Wohner, B., Heinrich, V. and Tacker, M. (2019) 'Assessing the Environmental Sustainability of Food Packaging: An Extended Life Cycle Assessment including Packaging-Related Food Losses and Waste and Circularity Assessment', *Sustainability*, 11(3), 925. doi:10.3390/su11030925.
- Poças, F. and Selbourne, M.C. (2023) 'Drivers, advances, and significance of measures for effective circular food packaging', *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1140295. doi:10.3389/fsufs.2023.1140295.
- Porter, M.E. and Kramer, M.R. (2011) 'Creating shared value', *Harvard Business Review*, 89(1–2), pp. 62–77. Available at: <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>
- Tran, T.Y.A., Herat, S. and Kaparaju, P. (2025) 'A review on extended producer responsibility schemes for packaging waste management and research gaps in the field', *Nature Environment and Pollution Technology*, 24(1), D1662. doi:10.46488/NEPT.2025.v24i01.D1662.
- Yin, R.K. (2018) *Case study research and applications: Design and methods*. 6th edn. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Available at: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book250150>
- Zhu, Z., Liu, W., Ye, S. and Batista, L. (2022) 'Packaging design for the circular economy: A systematic review', *Sustainable Production and Consumption*, 32, pp. 817–832. doi:10.1016/j.spc.2022.06.005.