

*Linee guida e suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese operanti nel **settore moda** in Toscana, emergenti dai risultati del percorso di massimizzazione della circolarità e supporto strategico promosso dalla Camera di Commercio di Firenze e Istituto di Management della Scuola S. Anna di Pisa*

Aprile 2019

Indice

INDICE	2
PREMESSA	4
Le imprese partecipanti	5
IL CONCETTO DI ECONOMIA CIRCOLARE	10
PERFORMANCE DI CIRCOLARITÀ E SUGGERIMENTI PER IL MIGLIORAMENTO	12
Lo strumento utilizzato per la misura della circolarità per le imprese manifatturiere	12
Risultati complessivi per le imprese manifatturiere	13
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: il design	14
Strategia 1: Definire delle linee guida per il design di prodotto	15
Strategia 2: Riprogettare un prodotto attraverso l'analisi LCA	15
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di utilizzo	16
Strategia 1: Ripensare il modello di business: da prodotti a servizi	17
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di approvvigionamento	18
Strategia 1: Stabilire accordi con i fornitori	18
Strategia 2: Ripensare gli approvvigionamenti: le "forniture circolari"	19
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di produzione	20
Strategia 1: Efficientamento della gestione degli input produttivi	20
Strategia 2: Simbiosi industriale	21
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di gestione dei rifiuti	22
Strategia 1: implementare delle linee guida per la riduzione dei rifiuti nell'ufficio	22
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di logistica	22
Strategia 1: Efficientamento della logistica tramite operazioni di reverse logistic	23
Lo strumento utilizzato per la misura della circolarità per le imprese di servizi	25
Risultati complessivi per le imprese di servizi	26
Strategia 1: Ripensare gli approvvigionamenti e la gestione dei rifiuti negli uffici	28
Strategia 2: Ripensare il servizio offerto facendo leva sulle nuove tecnologie	30
LA CIRCOLARITÀ IMMATERIALE, RELAZIONE CON QUELLA MATERIALE E SUGGERIMENTI PER IL MIGLIORAMENTO	31
Suggerimenti per il miglioramento della circolarità immateriale	35
ALCUNE AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLARITÀ NEL SETTORE MODA IN TOSCANA	37



Scuola Superiore
Sant'Anna

Alcune azioni per il miglioramento della circolarità del settore moda: evidenze dai tavoli di lavoro	37
CONCLUSIONI	41

Premessa

L'obiettivo del presente documento è quello di raccogliere alcune linee guida per la massimizzazione della circolarità emergenti dal percorso di supporto strategico per le imprese che si è svolto presso la Camera di Commercio di Firenze durante l'anno 2018.

Il progetto, finanziato dalla Camera di Commercio di Firenze in collaborazione con l'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, ha coinvolto 16 imprese appartenenti a diversi settori sia produttivi che di erogazione servizi.

Il percorso si è articolato in 5 incontri nel corso del 2018 (tavoli di lavoro). Nello specifico durante il primo incontro è stato presentato ai partecipanti il percorso, gli strumenti utilizzati e gli obiettivi complessivi. L'obiettivo del primo incontro è stato inoltre quello di raccogliere sufficienti informazioni in relazione alla filiera/settore dove operano le aziende (e.g. attività, attori, rapporti, funzioni, etc.) in modo da consentire una proficua descrizione della stessa filiera/settore per il proseguimento dei lavori. Al termine di questo tavolo di lavoro è stato consegnato un questionario per la misurazione speditiva della circolarità materiale delle aziende partecipanti ovvero un questionario che misura come vengono effettuate e gestite le fasi di approvvigionamento, design, produzione, distribuzione, consumo e gestione dei rifiuti in azienda. Lo strumento di misurazione della circolarità è stato pensato in due forme leggermente diverse tra di loro, una per le aziende manifatturiere ed uno per le aziende di servizi.

Durante il secondo ed il terzo tavolo di lavoro è stato discusso il tema della circolarità materiale delle aziende partecipanti. In particolare, sono stati presentati i risultati del questionario di misurazione speditiva della circolarità materiale delle imprese produttive e delle imprese di servizi. Al termine del terzo tavolo di lavoro è stato somministrato un questionario per la misurazione della "circolarità immateriale" delle aziende partecipanti. La "circolarità immateriale" si riferisce alla capacità delle aziende di cambiare, di essere innovative e quindi anche di intraprendere cambiamenti in ottica di economia circolare. In questo caso, il questionario per la misurazione della "circolarità immateriale" è stato somministrato a varie figure aziendali delle aziende partecipanti al percorso.

Durante il quarto tavolo di lavoro è stato affrontato il tema della circolarità immateriale delle aziende partecipanti e sono stati presentati nel dettaglio e discussi i risultati del questionario somministrato durante il tavolo precedente mettendo anche in relazione la circolarità materiale con quella immateriale delle imprese. Al termine di questo tavolo di lavoro sono state identificate anche alcune potenziali

azioni per il miglioramento della circolarità sulla base delle attività svolte nei quattro tavoli di lavoro.

Lo scopo dell'ultimo tavolo di lavoro è stato quello di presentare le potenziali azioni per il miglioramento della circolarità nei settori moda, food e servizi in Toscana ad una giuria composta da referenti delle istituzioni e del mondo della ricerca, con l'obiettivo di valutarne la fattibilità tecnico-economica, in modo da candidare talune di queste azioni per la loro attuazione a valle del percorso svolto.

Durante tutti gli incontri si sono alternate sessioni plenarie di presentazione con tutti i partecipanti e sessioni di gruppo che sono state gestite attraverso tre tavoli di lavoro così costituiti:

- Il **tavolo di lavoro Moda** rappresenta in maniera omogenea il settore della produzione di articoli di abbigliamento e accessori correlati (ad es. pelletteria).
- Il **tavolo di lavoro Food** rappresenta il settore della produzione agroalimentare, contando al suo interno aziende che operano nel settore della produzione, trasformazione e distribuzione alimentare ma anche un'impresa/azienda che svolge consulenza sui temi organizzativi e di responsabilità sociale di impresa.
- Il **tavolo di lavoro Servizi** ha incluso aziende afferenti al settore dell'edilizia e della gestione dei rifiuti, insieme ad una start-up che si occupa di ricerca e sviluppo di materiali polimerici, perseguendo attività di innovazione su temi trasversali.

Le imprese partecipanti

Burberry SpA

Burberry è una casa di moda di lusso britannica che realizza vestiti, accessori e cosmetici. Caratteristico è il motivo a tartan che è spesso presente sui suoi prodotti e che è divenuto il suo simbolo più riconosciuto e imitato. L'azienda possiede negozi propri e in franchising in tutto il mondo, ma vende anche attraverso concessioni in negozi terzi. L'azienda impiega oltre 10.000 persone e opera in più di 400 punti vendita. Burberry presenta numerose politiche che guidano la responsabilità economica, sociale e ambientale dell'impresa, come le procedure di Chemical Management.

Catalyst Srl

Catalyst Srl, situata a Firenze, è una start-up innovativa che persegue i principi di architettura sostenibile, con in primo piano il rispetto del territorio e il consumo del suolo. L'azienda propone un nuovo sistema di costruzione, caratterizzato da edilizia

sostenibile, risparmio energetico e recupero dei detriti. Privilegia il riciclo di edifici esistenti in disuso e la loro ricostruzione utilizzando i materiali derivanti dalle demolizioni. Applica un innovativo sistema di produzione sul posto dei manufatti necessari alle nuove costruzioni, induce un elevato risparmio energetico, evita le emissioni del CO2 derivato dalle lavorazioni e dai trasporti. Catalyst fornisce una gamma di prodotti e servizi che danno tutti origine ad un nuovo sistema di costruzione, come i mattoni RI-BLOCK, i mattoni CARRARA-BLOCK o i mattoni Double Block.

Ecovalserchio

Ecovalserchio, situata a Barga (LU), è un'azienda specializzata in operazioni di spurgo pozzi neri, pulizia condotti e reti fognarie sia di abitazioni private che di condomini e palazzi, videoispezioni, trasporto rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, manutenzione del verde e del suolo pubblico, prosciugamento locali allagati. I servizi di Ecovalserchio comprendono aspirazione liquidi, disotturazione tubazioni, trasporto rifiuti speciali, aspirazione materiali; esegue inoltre videoispezioni di fognature, aspirazione vasche, stasatura ad alta pressione.

ES' Srl

Es' Srl (brand ES'GIVIEN) è un'azienda fiorentina di moda donna, con sede a Verona, nata dall'idea di tre sorelle: Gaia, Vivilla e Nives. L'azienda produce capi certificati *"Handmade in Italy"* grazie alla preziosa collaborazione con piccole realtà artigianali locali. Nel 2017, l'azienda ha un fatturato di € 1.500.000. L'azienda ES'GIVIEN è impegnata con partner istituzionali e sociali in progetti e campagne contro la violenza sulle donne e le discriminazioni di genere.

Gheri Costruzioni Srl

L'azienda GHERI COSTRUZIONI Srl è un'impresa edile situata a San Casciano in Val di pesa (FI). Si occupa di realizzare di nuove costruzioni, ristrutturazioni, riqualificazioni, manutenzioni ordinarie e straordinarie, consolidamenti e rinforzi strutturali, riqualificazioni energetiche. L'azienda costantemente ricerca tecniche costruttive moderne ed innovative, e seleziona nuovi materiali nel rispetto delle problematiche ambientali.

Giuntini SpA

Giuntini SpA è un'azienda di confezionamento abbigliamento, nata nel 1957 a Peccioli (PI). È una realtà aziendale a conduzione familiare, gestita da Landa Sabatini, Germano Giuntini e i loro tre figli. L'azienda si occupa di sviluppare il prototipo, ricercare i materiali, realizzare gli abiti, controllare gli standard qualitativi, e consegnare i capi nelle warehouse dei clienti. Il processo produttivo inizia e si

esaurisce in meno di tre mesi, nel rispetto dei canoni qualitativi del “luxury”. L’azienda opera con un sistema di gestione integrato per la Qualità, per la Responsabilità Sociale e per l’Ambiente, secondo gli standard ISO 9001, SA 8000 e ISO 14001. Dal 2015 l’azienda ha creato una procedura di Chemical Management che è stata definitivamente implementata con la certificazione ISO 14001.

Leather Bis Srl

Leather Bis (brand Bisbag) è una azienda, con sede a Scandicci (FI), che produce linee di accessori di lusso con materiali di scarto di lavorazione di pelletterie. Il prodotto finito è interamente realizzato a mano con gli scarti della pelle, nell' ottica della valorizzazione del *made in Italy*, e con attenzione alla diversità e sostenibilità di prodotto. La filosofia adottata dall’azienda si basa sul concetto di fare moda rispettando l’ambiente e alleggerendo i costi per la collettività.

LMPE Srl – Laboratorio Materiali Polimerici Ecocompatibili

LMPE srl è una start-up innovativa, situata a Capannori (LU), e spin-off affiliato a INSTM - il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali. L’attività di LMPE è finalizzata alla Ricerca e Sviluppo di materiali, processi e tecnologie nell’ambito dei materiali polimerici, manufatti semilavorati e finiti eco-compatibili, utilizzando come leva l’approccio del Trasferimento Tecnologico di *know-how* verso l’industria, con particolare riferimento all’innovazione di prodotto e di processo.

Pellemoda Srl

Pellemoda nasce nel 1979 a Empoli (FI). L’azienda produce articoli di abbigliamento in pelle per prestigiosi marchi internazionali di alta moda. È un’azienda leader del settore, tecnologicamente avanzata e, da anni, affermata su scala mondiale. Prototipi, campioni e capi di produzione seguono tutti i processi di manifattura artigiana, offrendo un servizio completo, dalla ricerca e sviluppo del prodotto al taglio, dalla modellistica alla sartoria, dalle rifiniture al controllo qualità, fino al confezionamento e alla spedizione in tutti i paesi del mondo. L’azienda presenta la certificazione ISO 14001 e la certificazione SA 8000.

Piani Project

Piani Projects, fondata nel dicembre 2015 da Elena Piani, ha sede a Firenze e si occupa di realizzare progetti di corporate communications e di responsabilità sociale, supportando le aziende nel miglioramento della reputazione, del benessere organizzativo e della relazione con il territorio. Definisce ed implementa strategie e operazioni volte al miglioramento della reputazione.

Qualità & Servizi SpA

Qualità & Servizi nasce come società per azioni mista pubblico privata nel 1996 per poi diventare interamente pubblica dal 2007. I soci sono il Comune di Sesto Fiorentino, il Comune di Campi Bisenzio e il Comune di Signa. La società, con i suoi 202 dipendenti, ogni giorno prepara e serve più di 7000 pasti al giorno. In ogni centro cottura Qualità & Servizi cura l'intera filiera produttiva dal ricevimento della merce e dal suo stoccaggio, alla preparazione dei pasti fino al trasporto e alla gestione del servizio di refezione dentro le scuole.

SIAF SpA - Servizi Integrati Area Fiorentina

SIAF SpA è una società di ristorazione collettiva mista pubblico-privata, nata nel 2002 per volontà del Comune di Bagno a Ripoli, dell'Azienda Sanitaria Locale 10 - Firenze e di Gemeaz Cusin Spa, adesso Gemeaz Elior SpA, la più importante azienda italiana nel settore della ristorazione collettiva. È una società a capitale misto pubblico privato: il 52% è pubblico (ASL 10 di Firenze e Comune di Bagno a Ripoli) e il 48% è privato (Gemeaz Elior SpA). La società conta 185 dipendenti con un fatturato di 12,1 milioni di euro (2015) e 2.650.000 pasti erogati.

Società Agricola Lavacchio Srl

La Fattoria Lavacchio è un'azienda biologica a gestione familiare, collocata nel comune di Pontassieve (FI). L'azienda, oltre alla produzione di vini ed olio extra vergine d'oliva biologici, presenta un agriturismo, il ristorante "Mulino a Vento", la bottega per l'acquisto dei prodotti "Bottega del Mulino" e propone numerose attività, dalla visita delle cantine con degustazioni, ai corsi di norcineria, ceramica e cucina, alle scampagnate all'aria aperta e alla raccolta del tartufo. La filosofia dell'azienda intende perseguire l'obiettivo di gestire tutte le attività aziendali in armonia con gli equilibri presenti in natura, promuovendo la produzione biologica per tutta la produzione agricola e gestendo le strutture ricettive mantenendo un basso impatto ambientale in termini di consumo idrico, energetico e relativo alla gestione dei rifiuti.

Tivoli Group SpA

Tivoli Group è un'azienda di pelletteria con sede a Calenzano (FI). L'azienda impiega più di 1.000 operatori, ha uno stabilimento di 11.000 metri quadri e produce 3500 campioni ogni anno. I servizi offerti includono: ricerca tecnologica e dei materiali; approvvigionamento dei materiali: pellami – materie prime (naturali e sintetiche) – metallurgia; laboratorio modelleria: realizzazione dei prototipi, servizi di imballaggio e spedizione in tutto il mondo.

Tosca Srl

Tosca Srl si occupa di costruzioni, manutenzione e ristrutturazione edile. È un'azienda familiare, giunta alla terza generazione, con sede a Firenze e oltre 70 anni di esperienza nel campo delle costruzioni. L'azienda è specializzata negli interventi di piccoli e grandi restauri e nella manutenzione globale degli edifici, dal restauro architettonico degli esterni e delle facciate degli edifici alla semplice tinteggiatura esterna

Villaggio dei popoli Soc. Coop.

Il Villaggio dei Popoli è una cooperativa no-profit presente in Toscana dal 1990 e opera nel settore del commercio equosolidale, della finanza etica e del consumo critico. È una cooperativa di consumo, che in base al principio di mutualità, opera prevalentemente a favore dei soci offrendo beni e servizi a condizioni diverse da quelle del libero mercato. Principalmente si occupa di commercio alternativo, promuovendo il commercio equo-solidale e sostenendo l'accesso al mercato a condizioni eque e sostenibili per i produttori sulla base di un rapporto paritario tra i produttori e i consumatori.

Il concetto di economia circolare

Il punto di partenza del percorso è stato una discussione che ha condotto alla concettualizzazione di una definizione originale di economia circolare, propria di ciascuno dei tre tavoli di lavoro. Ogni tavolo ha quindi lavorato a costruire ed esprimere una definizione originale di economia circolare. Darsi una propria definizione di economia circolare è un passaggio fondamentale per stabilire obiettivi, criteri e confini del proprio percorso in questo ambito.

Le definizioni elaborate dalle organizzazioni partecipanti vengono riportate di seguito.

“Sistema in cui lo scarto del processo produttivo di un’azienda viene reintrodotta nella propria filiera o in altra industria come input di nuovo processo produttivo”

(gruppo di lavoro MODA)

“Economia circolare è un’economia consapevole che valorizza le risorse naturali e tecnologiche attenta a preservare l’integrità della natura inclusa quella umana, in un sistema sociale dinamico, trasparente, collaborativo, condiviso e responsabile”

(gruppo di lavoro FOOD)

“La materia non si crea e non si distrugge. Il tratto distintivo dell’Economia Circolare consiste nell’evitare che si crei materia inutile e/o nociva. Il riciclo e il riutilizzo dovrebbero avere come punto di arrivo l’impatto ambientale minore di quello generato dallo smaltimento. L’economia circolare dovrebbe creare sinergie e vantaggi economici e sociali fra gli attori della filiera”

(gruppo di lavoro SERVIZI)

Come bene emerge dalle definizioni suggerite durante il percorso dai tre gruppi di lavoro, il concetto di economia circolare va ben oltre il focus sui **rifiuti**, come molte volte viene invece sottolineato, ma implica il **cambiamento di approccio** nella realizzazione di un prodotto e/o servizio ripensando **l’intero ciclo di vita di questo** dal momento in cui viene ideato facendo fulcro su tecnologie, relazioni, consapevolezze, strategie aziendali di lungo periodo, etc.

Questo ripensamento deve includere imprescindibilmente aspetti legati **all’innovazione di processo e di prodotto**; ad esempio, attraverso la sostituzione di processi produttivi inquinanti con altri a minore impatto ambientale; oppure

attraverso l'eco-design o progettazione ecocompatibile quale strategia che supporta la durabilità, la riparabilità, la riciclabilità di un prodotto.

Non possono rimanere esterne alla definizione del concetto di circolarità le nuove forme di **collaborazione e partenariato** tra soggetti economici e non, in stretta connessione con lo stare in rete e l'essere in rete. Come, ad esempio, il paradigma della **simbiosi industriale** come meccanismo di scambio di "risorse" materiali (sottoprodotti o rifiuti) tra industrie dello stesso settore o di settori di attività dissimili.

In questo contesto non può mancare anche il riferimento alla **consapevolezza dei consumatori**, sempre più attenti alle tematiche ambientali, come *driver* fondamentale delle scelte di impresa.

Sempre come emerge dalle definizioni, il ripensamento del prodotto/servizio durante l'intero ciclo di vita di questo non può prescindere anche da elementi **valoriali ed etici**, quali l'equità intergenerazionale, il rispetto per la natura umana, la necessità di una nuova cultura di supporto, la condivisione e la necessità che l'economia sia contemporaneamente sociale ambientale ed etica.

Economia circolare, infine, significa anche adottare una visione di insieme e sistemica che sia adeguata a rispondere ai cambiamenti e alla complessità che sono in costante evoluzione con l'obiettivo del continuo miglioramento economico sociale ed ambientale.

Le parole chiave che sono state utilizzate per le definizioni date sono riportate nella figura 1.

Figura 1. Parole chiave nelle definizioni di economia circolare



Performance di circolarità e suggerimenti per il miglioramento

La misurazione della circolarità delle imprese partecipanti al percorso è stata un passaggio fondamentale per supportare l'individuazione di innovazione strategica dei diversi settori coinvolti ed è stata implementata attraverso due strumenti; uno per la misurazione della circolarità materiale per le aziende manifatturiere, l'altro per la misurazione della circolarità materiale per le aziende di servizi.

Si intendono le aziende manifatturiere quelle che attuano processi di trasformazione di materie prime/semilavorati ed altri fattori produttivi in prodotti finiti "fisici". Sono considerate aziende manifatturiere, ad esempio, le aziende di produzione siderurgiche, alimentari, abbigliamento, etc. Al contrario, si intendono invece le aziende di servizi quelle che erogano una prestazione di natura più o meno intangibile che normalmente, ma non necessariamente, ha luogo nell'interazione tra il cliente e fornitore del servizio. Sono considerate aziende di servizi, ad esempio, aziende di consulenza, di distribuzione, etc.

Lo strumento utilizzato per la misura della circolarità per le imprese manifatturiere

Al fine di misurare il livello di circolarità materiale delle organizzazioni, i ricercatori dell'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa hanno predisposto uno strumento volto ad investigare in modo speditivo il grado di circolarità materiale delle imprese manifatturiere partecipanti.

Lo strumento per la misurazione è strutturato come descritto nei paragrafi sottostanti.

La sezione **approvvigionamento** intende investigare il livello di circolarità materiale lungo le fasi di approvvigionamento di materie prime e semilavorati. Sono stati indagati l'utilizzo in termini percentuali di materie prime (o semilavorati) vergini e riciclati, l'eventuale implementazione di un sistema di ottimizzazione del processo di ordinazione, l'eventuale ottimizzazione dei percorsi per l'approvvigionamento di materie prime (o semilavorati), l'eventuale minimizzazione degli imballaggi delle materie prime (o semilavorati) e l'utilizzo, in termini percentuali, di imballaggi riutilizzati da altri processi per lo stoccaggio delle materie prime (o semilavorati).

La sezione **design** intende valutare il livello di circolarità materiale delle aziende nella fase di design del prodotto. Sono stati investigati l'utilizzo da parte delle aziende di linee guida per la progettazione eco-compatibile dei prodotti e del packaging dei prodotti che includano indicazioni concernenti la "circolarità" dei materiali e degli scarti e le eventuali preferenze nelle scelte di progettazione sia verso l'uso di materie

prime secondarie, sia verso l'estensione della vita utile e della riparabilità del prodotto.

La sezione **produzione** investiga il livello di circolarità materiale delle imprese nelle fasi connesse alle attività produttive delle aziende. Sono stati esplorati l'eventuale implementazione di modalità di gestione, tecnologie, strumenti per l'utilizzo più efficiente delle materie prime, il riutilizzo di scarti di produzione nel proprio processo produttivo o in altri processi, l'eventuale presenza di linee produttive che ritirano il prodotto a fine vita e procedono al disassemblaggio e al suo riutilizzo di parti aventi ancora valore, gli eventuali servizi di riparazione/sostituzione dei componenti danneggiati (oltre a quelli previsti dalla legge) per aumentare la vita utile del proprio prodotto finito. Inoltre, sono stati investigati l'eventuale utilizzo di componenti derivanti dal disassemblaggio di propri prodotti finiti, gli eventuali meccanismi di riutilizzo delle acque di scarto e gli interventi per il risparmio energetico, l'eventuale riutilizzo del packaging delle materie prime per ridurre la produzione dei rifiuti.

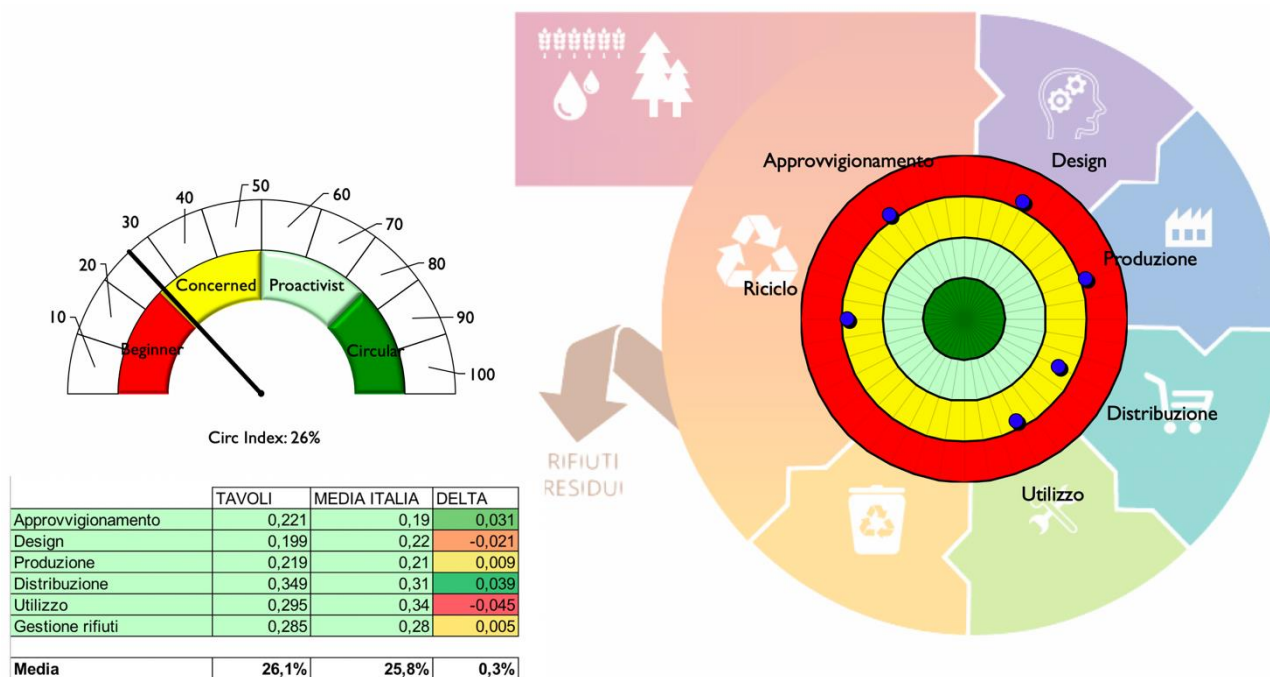
La sezione **logistica e gestione del punto vendita** misura il livello di circolarità materiale delle imprese nella fase di gestione logistica e dei punti vendita. Sono stati investigati l'eventuale ottimizzazione dei volumi (pesi di carico) nel design del prodotto, l'attivazione in termini percentuali di forme di reverse logistic alla consegna del prodotto, l'ottimizzazione delle consegne (ad esempio, viaggio a pieno carico del mezzo, pianificazione dei percorsi etc.), la distanza media di trasporto del prodotto, l'eventuale utilizzo di criteri per la gestione efficiente del punto vendita (ad esempio efficienza energetica, raccolta differenziata etc).

La sezione **raccolta e recupero** mira a determinare il livello di circolarità materiale delle imprese nelle fasi di gestione del rifiuto. In questa sezione, sono stati richiesti le quantità in termini percentuali di rifiuti avviati a recupero di materia e quelli avviati a smaltimento in discarica, gli eventuali servizi di riparazione/sostituzione dei componenti danneggiati (oltre a quelli previsti dalla legge) per aumentare la vita utile del proprio prodotto finito, le quantità in termini percentuali di scarti di produzione (rifiuti) o sottoprodotti scambiati con altre aziende (simbiosi industriale).

Risultati complessivi per le imprese manifatturiere

I risultati ottenuti attraverso la compilazione del questionario precedentemente presentato sono serviti alla costruzione di un indicatore riassuntivo di circolarità dei partecipanti che è presentato nella figura 2. Nella figura sono presentate, inoltre, anche le performance di circolarità complessive in relazione alle singole fasi (bersaglio).

Figura 2 Performance complessive aziende manifatturiere



Il risultato complessivo delle imprese partecipanti ai tavoli è stato confrontato con i risultati dello studio effettuato nel 2017 dall'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna, IEFE Bocconi e Consorzio Conai, in cui è stato misurato il livello di circolarità dell'economia italiana attraverso una *survey* somministrata a 3800 aziende (tabella in basso a sinistra). Da questo studio emerge che il livello di circolarità delle imprese italiane misurato su una scala da 0% a 100% è pari al 25.8%.

In linea complessiva, quindi le imprese hanno registrato performance in termini di circolarità leggermente migliori rispetto alla media nazionale nelle fasi di approvvigionamento e distribuzione e gestione rifiuti, lievemente inferiori nelle fasi di design e utilizzo. Complessivamente l'indice di circolarità calcolato come media di tutte le fasi (approvvigionamento, design, produzione, distribuzione, consumo e gestione dei rifiuti), è risultato, per le imprese presenti ai tavoli, leggermente più alto di quello del benchmark (Fig. 2, tabella in basso a sinistra).

Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: il design

La misurazione della circolarità delle imprese manifatturiere rende evidente che una delle fasi più critiche sia quella di design del prodotto.

La progettazione di prodotti circolari implica una prospettiva completa del ciclo di vita: integrazione di una seconda fase di utilizzo, sistemi di ritiro, progettazione per lo smontaggio, la riparabilità, la riutilizzabilità, la riciclabilità, eccetera. Di seguito

vengono indicate talune strategie di carattere generale, funzionali a massimizzare la circolarità delle imprese manifatturiere nella fase di design.

Strategia 1: Definire delle linee guida per il design di prodotto

Strumento: definizione di linee guida per l'eco-design

Costi di implementazione della strategia: ridotti

Miglioramento della circolarità: medio

La definizione di linee guida per la progettazione può rappresentare il passo più semplice per ripensare il proprio prodotto e renderlo più circolare. In questo caso possono essere prese ad esempio le linee guida che la Fondazione Ellen MacArthur ha definito per identificare i principi chiave per generare valore incorporando la progettazione circolare nei prodotti, queste sono rappresentate da:

- 1) saper riutilizzare, ricondizionare o rigenerare prodotti attraverso il minor numero possibile di modifiche per mantenere al massimo il valore del prodotto;
- 2) utilizzare componenti e materiali che siano in grado di conservare più al lungo possibile le loro funzionalità;
- 3) diversificare l'uso di prodotti, componenti e materiali per altri scopi quando non possono più essere utilizzati per il loro scopo originale;
- 4) utilizzare materiali puri, non tossici o almeno facilmente separabili nei prodotti per minimizzare i costi di riciclaggio.

Le linee guida per l'eco-design possono essere pensate sia per migliorare un prodotto ma anche per migliorare il packaging di questo.

Strategia 2: Riprogettare un prodotto attraverso l'analisi LCA

Strumento: Life Cycle Assessment (analisi del ciclo di vita)

Costi di implementazione della strategia: Medi

Miglioramento della circolarità: Alto

Uno dei principali strumenti per capire come muoversi nella progettazione ecocompatibile è rappresentato dall'analisi di Life Cycle Assessment (LCA). L'LCA è uno strumento utilizzato per analizzare l'impatto ambientale di un prodotto, di un'attività o di un processo lungo tutte le fasi del ciclo di vita, attraverso la quantificazione dell'utilizzo delle risorse (gli "input" come energia, materie prime, acqua) e delle emissioni nell'ambiente ("immissioni" nell'aria, nell'acqua e nel suolo) associate al sistema oggetto di valutazione.

Le aziende che decidono di adottare l'LCA lo fanno sia per capire attentamente quali sono gli impatti dei propri prodotti, sia per distinguersi e dare valore aggiunto al loro prodotto comunicando meglio e in maniera trasparente attraverso un approccio quantitativo con il consumatore.

L'LCA può essere utilizzato sia per migliorare un prodotto, ma anche per migliorare il packaging di quest'ultimo. Un caso di applicazione dell'LCA per incrementare la sostenibilità e la circolarità è riportato nel box che segue.

Carlsberg - Azienda operante nel settore food and beverage

Il gruppo Carlsberg, leader tra i produttori di birra, sul packaging sostenibile, alla continua ricerca, sviluppo e implementazione di iniziative a beneficio dell'ambiente, dei principali stakeholder e del gruppo stesso.

Innanzitutto l'impegno di Carlsberg sul Sustainable Packaging si basa su una strategia fondata su quattro principi:

- ridurre il peso o cambiare, al fine di imballare con un impatto ambientale minore;
- incrementare il riutilizzo di materiali da imballaggio, in particolar modo le bottiglie in vetro;
- incoraggiare i consumatori a riciclare gli imballaggi e aumentare il contenuto riciclabile dei nuovi imballaggi;
- ripensare il packaging e i rifiuti, per esempio incorporando i materiali di packaging riciclabili in altri prodotti.

Ponendosi obiettivi di sostenibilità molto ambiziosi, Carlsberg adotta congiuntamente due approcci: da un lato la metodologia LCA, applicata secondo i precetti del metodo PEF – EU Product Environmental Footprint (Racc. 2013/179/UE); dall'altro l'approccio Cradle to Cradle, al fine di minimizzare gli impatti negativi e migliorare qualità e performance dei propri prodotti.

Sulla base dei risultati ottenuti dall'applicazione della PEF, a livello italiano come sperimentazione pionieristica dell'implementazione a livello europeo, Carlsberg ha lanciato, su larga scala, la distribuzione della birra in fusti di PET, molto più leggeri dei fusti in acciaio, i quali inoltre non utilizzano CO₂ per la spillatura.

Fonte: Osservatorio GEO Bocconi

Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di utilizzo

A valle della misurazione della circolarità una ulteriore criticità è risultata relativa alla fase di utilizzo del prodotto immesso sul mercato. In questo caso benché l'indicatore non mostrasse una performance bassa in sé per sé questa performance risulta essere però più bassa della media italiana.

Di seguito vengono indicate talune strategie di carattere generale, funzionali a massimizzare la circolarità delle imprese manifatturiere nella fase di utilizzo.

Strategia 1: Ripensare il modello di business: da prodotti a servizi

Strumento-strategia: ripensare il modello di business per alcuni prodotti nell'azienda

Costi di implementazione della strategia: Alti

Miglioramento della circolarità: Alto

La transizione da un prodotto ad un servizio rappresenta una strategia per cui un'azienda non vende il prodotto, ma vende il servizio corrispondente. Questa soluzione ha avuto una forte accelerazione grazie allo sviluppo delle tecnologie digitali e rappresenta una rilevante opportunità di innovazione e di riduzione dell'impatto ambientale.

A livello globale, questi modelli descritti sono già stati adottati con successo da numerose aziende. Tali aziende hanno visto incrementare i propri ricavi riducendo i costi e migliorando i margini. Alcuni di questi settori sono, ad esempio, rappresentati da quello biomedicale, da quello dell'automotive, fino a quello della moda.

MUD Jeans – Azienda operante nel settore moda

Nel 2013, MUD lancia il 'Lease A Jeans' concept. Questo concetto è basato sul cambiamento dell'offerta da proprietà a uso; di conseguenza lo stimolo a restituire il prodotto perché possa essere riciclato. Il modello prevede che:

Il consumatore può affittare un jeans per un anno pagando una membership di €20 e una fee mensile di €7,50 (si possono affittare al massimo 3 jeans con una stessa membership).

Verso la fine dell'anno, MUD offre al possessore tre opzioni:

1. Restituire il jeans usato e ottenerne uno nuovo sempre in affitto e allo stesso costo;
2. Restituire il jeans senza ottenerne un altro;
3. Tenere il jeans usato, diventandone proprietario (ipotesi scoraggiata)

I jeans restituiti sono riciclati o sistemati e proposti al mercato come "vintage" (con il nome del precedente proprietario). Il riciclo dei prodotti non rimasti nel circuito permettono all'azienda di vendere jeans in cui l'85% della stoffa deriva da denim riciclato.

L'Azienda offre un servizio di riparazione dei jeans in caso di danneggiamento.

Fonte: Ellen MacArthur Foundation

Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di approvvigionamento

In ordine di criticità la fase di approvvigionamento è risultata a livello complessivo una fase meno critica delle altre, tuttavia è possibile individuare anche strategie e azioni per il miglioramento della circolarità in quest'ultima.

Strategia 1: Stabilire accordi con i fornitori

Strumento-strategia: accordi di filiera con i fornitori

Costi di implementazione della strategia: Medio-bassi

Miglioramento della circolarità: Medi

La gestione della fase di approvvigionamento può essere ripensata in ottica circolare anche attraverso degli accordi con i propri fornitori.

Tali accordi possono prevedere una serie molto eterogenea di attività:

- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi riducano le emissioni nel processo produttivo;
- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi evitino il più possibile la produzione di rifiuti (ad esempio riutilizzando gli imballaggi in azienda);
- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi sviluppino procedure atte a regolare il trasporto e lo stoccaggio dei materiali al fine di evitare che questi deperiscano;
- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi garantiscano l'approvvigionamento responsabile delle materie prime;
- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi si astengano dall'uso di sostanze pericolose;
- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi sviluppino prodotti e servizi il cui utilizzo consenta un impiego efficiente dell'energia.
- scegliere e/o negoziare con i propri fornitori affinché questi implementino modalità di trasporto volti a ridurre gli impatti ambientali (e.g. gestiscano le consegne a pieno carico, ottimizzino i percorsi).

Barilla – Azienda operante nel settore food and beverage

Barilla persegue un'efficace integrazione con i fornitori sulla base di un rapporto chiaro e trasparente allo scopo di soddisfare le proprie esigenze di affidabilità e di garanzia negli approvvigionamenti. Il gruppo stringe una serie di accordi di filiera al fine di garantire un modello agricolo virtuoso, rispettoso dell'ambiente e del lavoro dei fornitori. Da anni Barilla rinnova l'accordo di filiera con i produttori di grano duro di alta qualità del territorio regionale. Gli accordi consentono un'adeguata remunerazione per gli agricoltori, una materia prima di qualità per la pasta Barilla, maggior rispetto per l'ambiente grazie al decalogo di sostenibilità elaborato da Barilla e al disciplinare di produzione condiviso con la Regione e il consolidamento della coltivazione del grano duro di qualità dell'Emilia-Romagna.

Barilla ha studiato con un pool di agronomi un metodo di rotazione delle coltivazioni agricole, stipulando accordi di filiera con i produttori di pomodoro (Consorzio Casalasco del Pomodoro), barbabietola da zucchero (Co.Pro.B), colza e girasole, che implicano un minore uso di fertilizzanti, quindi costi più bassi, prodotti di qualità migliore e un minore impatto ambientale.

Fonte: Barilla

Strategia 2: Ripensare gli approvvigionamenti: le “forniture circolari”

Strumento-strategia: “forniture circolari”

Costi di implementazione della strategia: Alta

Miglioramento della circolarità: Alta

L'implementazione delle forniture circolari riguarda la graduale eliminazione delle materie prime vergini non rinnovabili utilizzando risorse completamente rinnovabili, riutilizzabili, riciclabili o biodegradabili. L'introduzione di questa strategia può essere anche graduale ad esempio sostituendo alcuni materiali e ripensando le modalità con cui vengono scelti gli imballaggi oppure alcuni semilavorati.

Unicoop Firenze – Azienda operante nel settore della grande distribuzione organizzata

UniCoop Firenze ha lavorato sulla riduzione di un rifiuto particolarmente annoso: le cassette di polistirolo espanso generalmente usate come imballaggio ittico. Infatti, l'imballaggio ittico in polistirolo non viene riciclato per diversi motivi come, per esempio, la contaminazione da residui organici del pesce, oppure quella olfattiva di difficile rimozione, o da una costosa movimentazione per recuperare bassi quantitativi di materiale. UniCoop Firenze ha quindi sostituito le cassette di polistirolo espanso delle pescherie adottando casse realizzate in un materiale plastico completamente riutilizzabile tramite semplici operazioni di lavaggio.

Fonte: Unicoop Firenze

Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di produzione

In ordine di criticità anche la fase di produzione è risultata a livello complessivo una fase meno critica delle altre, tuttavia è possibile individuare anche strategie ed azioni per il miglioramento della circolarità in questa fase.

Strategia 1: Efficientamento della gestione degli input produttivi

Strumento-strategia: efficientamento degli input produttivi

Costi di implementazione della strategia: Medio-Bassi

Miglioramento della circolarità: Medio-bassa

Sicuramente in questo ambito una delle strategie più semplici è quella di scegliere - in fase di acquisto di fornitura energetica - energia prodotta da fonti rinnovabili, come fotovoltaico, idroelettrico, geotermico, eolico riducendo così emissioni di anidride carbonica. La maggior parte dei gestori odierni offre questa possibilità di scelta al momento della sottoscrizione di una fornitura.

Altri interventi possono riguardare, ad esempio, l'implementazione di tecnologie che possono far produrre all'azienda piccole quantità di energia termica e/o elettrica che viene utilizzata all'interno dei processi produttivi.

Un'altra delle strategie per essere più circolari può riguardare l'efficientamento degli impianti di condizionamento, in modo tale che a minori consumi corrisponda una più alta efficienza del sistema. L'efficientamento energetico passa anche dal rifacimento delle coperture di alcuni reparti e uffici che si dotano, ad esempio, di rivestimenti che permettono di trattenere il calore in inverno e che schermano la luce solare in estate per evitare l'eccessivo surriscaldamento degli ambienti.

Padania Alimenti – Azienda del settore food and beverage

Padania Alimenti è un'azienda lattiero-casearia che produce latte fresco, microfiltrato e panna fresca. Da diversi anni l'azienda ha intrapreso strategie di efficientamento della produzione andando ad esempio recuperare l'acqua di raffreddamento dei compressori, utilizzando sistemi di risparmio energetico come inverter e lampade a LED a basso consumo sia negli stabilimenti di produzione sia negli uffici ed imballaggi certificati FSC per il confezionamento dei prodotti finiti.

Fonte: Progetto Coop non spreco

Strategia 2: Simbiosi industriale

Strumento-strategia: accordi di simbiosi industriale

Costi di implementazione della strategia: Medio

Miglioramento della circolarità: Medio-Alta

La simbiosi industriale coinvolge tradizionalmente industrie separate in un approccio collettivo che implica lo scambio fisico di materiali, energia, acqua e/o sottoprodotti nonché servizi e infrastrutture per ridurre l'impatto ambientale e il costo complessivo di produzione.

I fattori chiave per la simbiosi industriale sono la collaborazione tra gli attori e le possibilità sinergiche offerte dalla vicinanza geografica.

Le tre possibilità di simbiosi industriale sono:

- scambi di sottoprodotti/rifiuti, ovvero l'uso di materiali tradizionalmente scartati o rifiuti come sostituti di materie prime. Gli scambi di sottoprodotti migliorano l'efficienza delle risorse di un'azienda.
- condivisione delle infrastrutture e dei servizi, ovvero il gruppo di imprese condivide i servizi e le infrastrutture, come ad esempio i sistemi di fornitura di acqua, energia o calore o impianti di trattamento delle acque reflue.
- condivisione servizi accessori ovvero la soppressione degli incendi, la sicurezza, la pulizia, la ristorazione e la gestione dei rifiuti sono esempi di servizi ausiliari che hanno implicazioni ambientali.

FRUMAT

Società con sede a Bolzano (dove c'è una vasta coltivazione di mele, di cui parte utilizzate per succhi), dal 2009 punta sugli scarti dell'industria agroalimentare ed in particolare delle mele (bucce e torsoli risultanti dalla spremitura del frutto), che prima venivano inviati direttamente agli impianti biogas, per produrre nuovi beni di consumo all'insegna dell'ecosostenibilità, dai vestiti ai quaderni. Per esempio, negli ultimi prodotti realizzati, lo scarto è diventato materia prima per la produzione di carta e pelli vegetali; come Pellemela, similpelle ecologica ottenuta dal 30% di scarti mela.

Nonostante la società sia partita non molti anni fa, ad oggi si trova a gestire 30 tonnellate di scarti di mele e collabora con molte aziende partner: con Blasetti, per esempio, realizzano buste e prodotti cartotecnici, con Lediberg agende, notebook e piccola pelletteria, con Roto-cart carta tissue.

Fonte: CSR Value

Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di gestione dei rifiuti

In ordine di criticità anche la fase di gestione dei rifiuti è risultata a livello complessivo una delle fasi meno critiche se confrontata con le performance medie italiana tuttavia anche questa fase presenta ampi margini di miglioramento.

Strategia 1: implementare delle linee guida per la riduzione dei rifiuti nell'ufficio

Strumento-strategia: linee guida per la riduzione dei rifiuti degli uffici

Costi di implementazione della strategia: Basso

Miglioramento della circolarità: Basso

L'adozione di comportamenti eco-sostenibili da parte di tutti i dipendenti e un'oculata gestione dei rifiuti consente di ridurre gli sprechi. Una possibile strategia per il miglioramento della circolarità può riguardare l'implementazione di semplici linee guida da utilizzare nella fase di acquisto delle forniture (e.g. carta per ufficio, toner stampanti, detersivi per le pulizie, etc.) e delle procedure da adottare negli uffici per limitare la produzione dei rifiuti ed incrementare la raccolta differenziata. In particolare, le azioni principali che possono essere intraprese sono volte alla riduzione del consumo di carta (ad esempio non si stampa se non è strettamente necessario, si recuperano e si riutilizzano fogli stampati come carta per appunti) e degli imballaggi (ad esempio eliminazione delle bottigliette di plastica, ad esempio, mediante l'installazione di distributori d'acqua).

CEMO è un progetto per migliorare la circolarità negli uffici

All'interno del progetto sono state sviluppate delle linee guida per il miglioramento della circolarità negli uffici. In particolare queste linee guida contemplano azioni per la catalogazione e analisi dei materiali esistenti affinché possano essere riutilizzati; i principi da tenere a mente nella scelta della fornitura di nuovi materiali; i processi e le considerazioni che devono avere luogo durante la fase di costruzione di nuovi spazi; le considerazioni chiave per riutilizzare elementi di arredo.

Le linee guida, se implementate possono portare a risparmi su nuovi materiali, generare valore dai flussi di rifiuti laddove possibile, riduzione al minimo dei volumi di rifiuti e aiutare le organizzazioni di beneficenza attraverso donazioni di prodotti e materiali.

Fonte: <https://sustainable.org.nz/the-circular-economy-model-office-guide/>

Suggerimenti per il miglioramento della circolarità delle imprese manifatturiere: la fase di logistica

In ordine di criticità anche la fase di logistica e gestione del punto vendita è risultata a livello complessivo una delle fasi meno critiche se confrontata con le performance medie italiana, tuttavia anche questa fase presenta ampi margini di miglioramento.

Strategia 1: Efficientamento della logistica tramite operazioni di reverse logistic

Strumento-strategia: implementare percorsi di reverse logistic

Costi di implementazione della strategia: Medio

Miglioramento della circolarità: Medio

Il concetto di logistica inversa (o *reverse logistic*) può essere definito come il processo di pianificazione, implementazione e controllo dell'efficienza dal luogo di consumo del prodotto al suo punto di origine, con lo scopo di recuperare il valore del prodotto o di eseguire appropriatamente lo smaltimento dei materiali.

Il concetto di *reverse logistic* comprende quindi non solo la semplice gestione del reso da parte del cliente (azienda o consumatore finale) ma anche le attività che concernono un riuso e/o recupero dei materiali con operazioni di riparazione, rigenerazione o riciclo dei materiali. Infatti, la crescente sensibilità della clientela verso le tematiche ambientali ha fatto sì che le aziende debbano strutturarsi in modo da garantire sempre più queste tipologie di operazioni (e.g. riutilizzo, riparazione, rigenerazione o riciclo dei materiali) a valle di una *reverse logistic*.

Concretamente, implementare una logistica inversa significa:

- ottimizzare al meglio i flussi di spedizione del prodotto finito con i possibili flussi inversi, in modo da ottimizzare i costi;
- ipotizzare partnership con riciclatori: per una azienda manifatturiera è suggeribile la gestione all'esterno con uno o più partner in quanto tale attività può essere quella più conveniente;
- spostandoci a "monte" della *supply chain*, anche il *product design* deve considerare i risvolti della reverse logistic, ad esempio nel caso di imballaggi molto voluminosi che possono rendere le operazioni molto più complesse e costose.

Comelsa-Milar – Azienda operante nel settore della grande distribuzione

Comelsa-Milar - gruppo di negozi spagnoli specializzati nella vendita di elettrodomestici – ha sviluppato un intervento di logistica inversa nell' ambito del progetto Europeo LIFE Recypack (www.liferecypackproject.eu), progetto che mira a testare soluzioni innovative per la raccolta di rifiuti plastici da superfici commerciali. Comelsa-Milar ha implementato un sistema di reverse logistics andando recuperare il polistirolo espanso dopo l'installazione di grandi elettrodomestici presso i consumatori; il polistirolo recuperato viene quindi «bricchettato» attraverso un macchinario apposito ed avviato a riciclo per mezzo di un accordo commerciale con un'azienda che ricicla il polistirolo per produrre nuovi imballaggi.

Fonte: Progetto LIFE RECYPACK

Lo strumento utilizzato per la misura della circolarità per le imprese di servizi

Al fine di misurare il livello di circolarità materiale delle imprese di servizi, i ricercatori dell'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa hanno predisposto un ulteriore strumento volto ad investigare in modo speditivo il grado di circolarità materiale che si adattasse bene a questa tipologia di imprese. Come menzionato precedentemente, le aziende di servizi sono quelle che erogano una prestazione di natura più o meno intangibile che normalmente, ma non necessariamente, ha luogo nell'interazione tra il cliente e fornitore del servizio. Sono considerate aziende di servizi ad esempio aziende di consulenza, di distribuzione, etc.

Lo strumento per la misurazione è strutturato come descritto nei paragrafi sottostanti.

La sezione **approvvigionamento** intende investigare il livello di circolarità materiale lungo la fase di approvvigionamento; ovvero questa sezione indaga se gli acquisti di materiali/strumentazioni sono provenienti dalle filiere del recupero/rigenerazione/riuso/riciclo; se sono stati implementati sistemi di ottimizzazione del processo di ordinazione per evitare gli sprechi, ma anche sistemi di ottimizzazione dei percorsi per l'approvvigionamento dei materiali/strumentazioni. Inoltre se sono stati implementati sistemi minimizzazione degli imballaggi per l'approvvigionamento dei materiali/strumentazioni. Infine questa sezione ha indagato anche in quale percentuale gli imballaggi, in cui vengono ricevuti i prodotti, sono riutilizzati con altri scopi in azienda.

La sezione di **progettazione/erogazione del servizio** intende investigare se l'azienda utilizza linee guida o altri documenti di riferimento per la progettazione sostenibile dei servizi erogati, se in fase di progettazione ed erogazione del/dei servizio/servizi; se l'azienda fa scelte volte a ridurre/ottimizzare l'uso di risorse naturali (ad esempio, riduzione/efficientamento dell'uso di materie prime vergini; riduzione del consumo di acqua e suolo; riduzione emissioni di inquinanti in aria e acqua, etc.); se l'azienda fa scelte volte a riutilizzare prodotti/materiali/strumenti e loro componenti; inoltre, vengono investigate se l'azienda fa scelte volte a cedere a terzi propri prodotti/materiali/strumenti ai fini del loro riutilizzo.

Sempre nella stessa sezione sono investigati aspetti legati alla fornitura di energia (i.e. se rinnovabile o meno) se sono stati implementati interventi di efficienza energetica e se sono state implementate soluzioni per il riutilizzo dell'acqua.

Infine viene chiesto alle imprese la distanza media per l'erogazione del servizio /dei servizi.

La sezione relativa alla **tipologia di servizio** tendeva a misurare se nella erogazione del servizio i criteri dell'economia circolare e della sostenibilità fossero pienamente integrati.

Inoltre sono stati indagati aspetti legati al fatto che nella comunicazione del servizio fosse esplicito l'impegno a ridurre gli impatti ambientali e se l'azienda tramite il coinvolgimento dell'utente finale svolgesse anche una funzione di educazione ambientale.

Infine la sezione indaga se il servizio offerto è "green" a tutti gli effetti.

L'ultima sezione indaga la **gestione dei rifiuti** chiedendo la percentuale dei rifiuti raccolti separatamente e avviati a recupero di materia.

Risultati complessivi per le imprese di servizi

I risultati ottenuti attraverso la compilazione del questionario precedentemente presentato, sono serviti alla costruzione di un indicatore riassuntivo di circolarità dei partecipanti che è presentato nella figura successiva.

Nella figura 4 sono presentate inoltre anche le performance di circolarità complessive in relazione alle singole fasi (bersaglio).

Fig. 3 Performance complessiva aziende di servizi

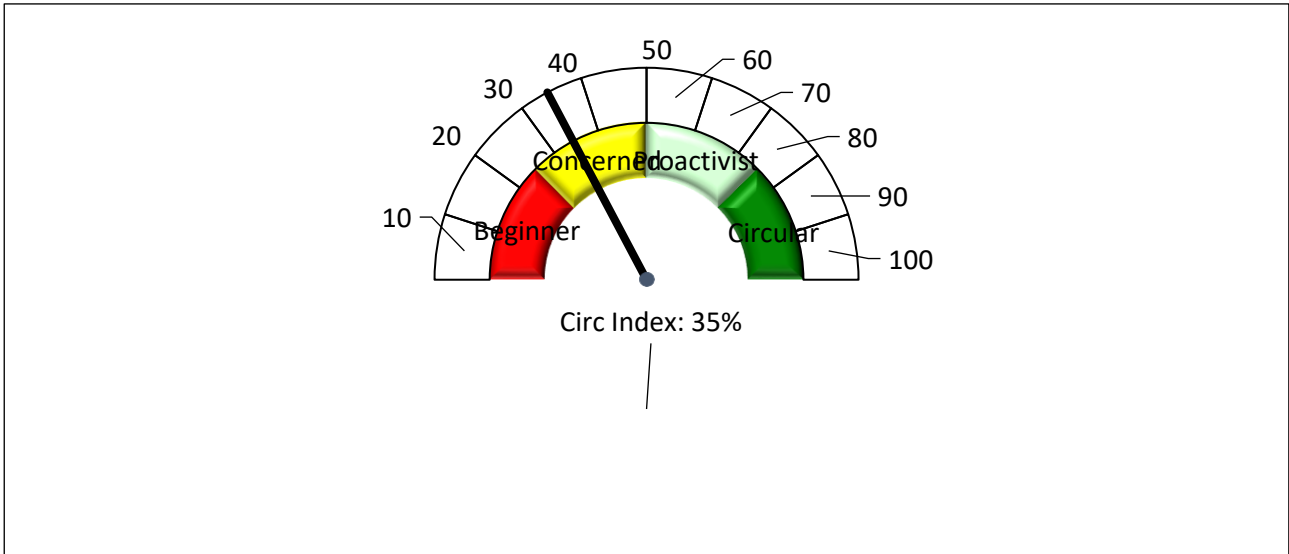
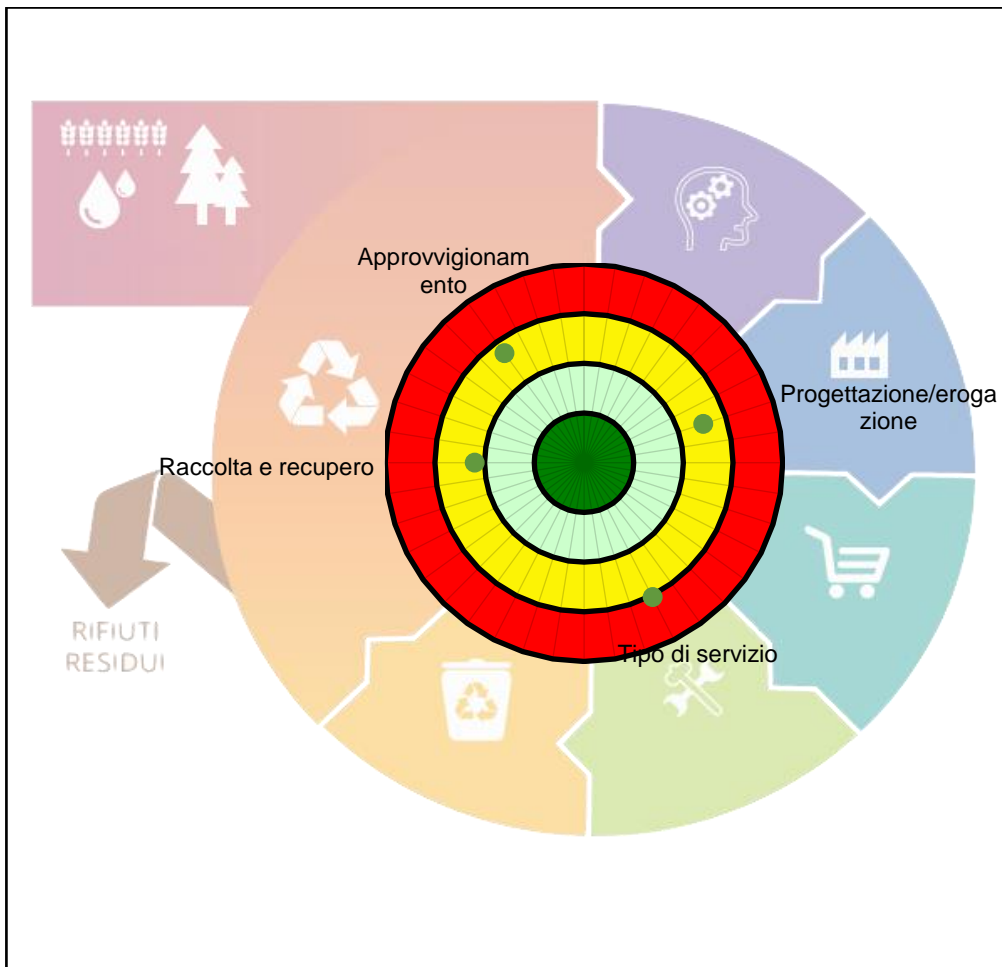


Fig. 4 Performance per fase delle aziende di servizi



In questo caso, essendo stato predisposto uno strumento ad-hoc per le aziende di servizi, non è stato possibile effettuare alcun confronto con precedenti ricerche condotte dall'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna.

Sulla base degli esiti della misurazione delle imprese che erogano servizi, si riportano di seguito una serie di strategie funzionali alla massimizzazione della circolarità.

Strategia 1: Ripensare gli approvvigionamenti e la gestione dei rifiuti negli uffici

Strumento-strategia: Ripensare approvvigionamenti e la gestione dei rifiuti negli uffici

Costi di implementazione della strategia: Media

Miglioramento della circolarità: Media

Implementare le forniture circolari comporta la graduale eliminazione delle materie prime vergini non rinnovabili per le forniture degli uffici/punti vendita utilizzando risorse completamente rinnovabili, riutilizzabili, riciclabili o biodegradabili. L'introduzione di questa strategia può riguardare, inoltre, la graduale sostituzione di altri materiali, ad esempio, ripensando le modalità con cui vengono scelti gli imballaggi oppure alcuni semilavorati.

Un intervento che contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente e alla circolarità delle imprese è la rigenerazione delle cartucce delle stampanti. Le cartucce usate vengono così ricaricate d'inchiostro e rese disponibili per un nuovo utilizzo.

In un'ottica di miglioramento della circolarità, rientra anche l'eventuale sostituzione delle forniture tradizionali con forniture sostenibili, ad esempio, introducendo la carta riciclata e FSC (Forest Stewardship Council).

Maggiore circolarità negli uffici è ottenuta anche lavorando sulla riduzione dei rifiuti. Ad esempio andando a ridurre i rifiuti alimentari facendo accordi con associazioni benefiche oppure attraverso operazioni di riutilizzo di imballaggi già presenti in azienda che possono essere utilizzati per altri scopi.

Più nello specifico alcune strategie di approvvigionamento circolare da implementare possono essere le seguenti:

- considerare non solo i costi economici ma anche quelli ambientali quando si stabilisce un accordo di fornitura;
- sviluppare una strategia (o linee guida) di approvvigionamento circolare;
- valutare la circolarità dei propri fornitori;
- trovare fornitori che distribuiscono prodotti/servizi in maniera circolare, ad esempio noleggiare una stampante con un contratto pay-per-print.

Più nello specifico alcune strategie di gestione rifiuti possono essere le seguenti:

- analizzare i flussi di rifiuti nella azienda al fine di tracciarne quantità e qualità e incrementarne la possibilità di avvio al riciclo;
- capire come ridurre la produzione di rifiuti (prevenzione) ripensando le logiche di approvvigionamento;
- capire come ridurre la produzione di rifiuti tramite accordi con soggetti esterni (e.g. donazioni di cibo dopo gli eventi).

London Waste and Recycling Board

Il nuovo ufficio di London Waste and Recycling Board (LWARB) mette in pratica i principi dell'economia circolare.

le forniture riutilizzate sono:

- mobili ristrutturati di Rype Office e Premier Workspace;
- armadi riciclati IKEA;
- tappeti di Interface;
- pavimento in legno recuperato dal sito del Lincoln's Inn del Royal College of Surgeon
- superficie di lavoro per cucina in vetro riciclato UrbnRok
- computer portatili, telefoni cellulari e AV rigenerati.

La circolarità è ricercata anche nell'operatività dell'ufficio attraverso:

- accordi con associazioni benefiche per donazioni alimentari dopo gli eventi;
- flexible working (non c'è una scrivania ogni persona ma il rapporto scrivanie/persona è del 75%);
- contratto di pulizia degli ambienti che prevede l'utilizzo di soli detersivi ecologici;
- fornitore di energia rinnovabile.

FONTE: London Waste and Recycling Board <https://circularlondon.org/a-circular-office-in-the-city/>

Strategia 2: Ripensare il servizio offerto facendo leva sulle nuove tecnologie

Strumento-strategia: Ripensare il servizio offerto facendo leva sulle nuove tecnologie

Costi di implementazione della strategia: Alta

Miglioramento della circolarità: Alta

La digitalizzazione può rappresentare un fattore abilitante per la transizione verso il modello di economia circolare nelle imprese di servizi.

L'economia circolare si lega indissolubilmente con l'industria 4.0, di cui utilizza modelli di business, tecnologie e competenze. Il punto di partenza è l'enorme quantità di dati che si possono ottenere all'*Internet of Things* (IoT).

Questi elementi possono consentire di migliorare, ad esempio, i sistemi di trasporto e l'erogazione dei servizi, riducendo contemporaneamente le emissioni nocive e limitando i danni sull'ambiente.

Winterhalter

Il paradigma del pay-per-use è spesso associato a modelli di business "Circolari". Winterhalter è un'azienda specializzata nella fornitura di sistemi di lavaggio professionali come lavastoviglie e prodotti per la pulizia, servendo i settori dei servizi di ristorazione e catering. Recentemente l'azienda ha intrapreso un processo di digitalizzazione dei propri prodotti, utilizzando l'IoT per connettere le proprie macchine e per offrire lavastoviglie professionali mediante contratti di tipo pay-per-wash. La digitalizzazione del parco di prodotti consente infine un monitoraggio continuo dei consumi e la gestione della flotta (fleet management), anche e soprattutto attraverso la possibilità di aggiornare da remoto i programmi di lavaggio per inglobare i miglioramenti tecnologici dal punto di vista dell'efficienza energetica.

FONTE: <https://www.winterhalter.com/it-it/>

La circolarità immateriale, relazione con quella materiale e suggerimenti per il miglioramento

L'adozione di principi di economia circolare e l'attuazione di soluzioni di massimizzazione della circolarità, coinvolgono indiscutibilmente, la componente hard delle organizzazioni, quali, *in primis*, i processi e i prodotti.

Siccome economia circolare significa anche saper rispondere tempestivamente a questioni complesse, che richiedono l'individuazione di soluzioni non routinarie, questa passa necessariamente per la capacità di innovare e per altri aspetti di natura *soft*, legati agli stili manageriali e di leadership.

Saper innovare, infatti, richiede non solo sforzi in termini di ricerca e sviluppo, ma anche l'essere disposti al cambiamento, il saper sfruttare al meglio le risorse esistenti e muoversi costantemente alla ricerca di nuove opportunità.

In altre parole l'intento al cambiamento, che in questo contesto può essere visto anche come **circolarità immateriale**, è la capacità dell'azienda di integrare, costruire e riconfigurare le competenze interne ed esterne per affrontare ambienti in rapida evoluzione. L'intento al cambiamento delle aziende partecipanti è stato misurato attraverso un questionario.

Il suddetto questionario è stato somministrato alle aziende partecipanti con la richiesta di farlo compilare a più figure aziendali ed almeno una di ciascuna delle seguenti: i) proprietario/direttore/dirigente ii) manager/quadro iii) staff/operativo.

Il questionario misura alcune capacità delle imprese che sono considerate rilevanti per l'adozione di strategie essenziali al miglioramento della propria circolarità (ad esempio la capacità di cambiare, la capacità di sfruttare al meglio le proprie risorse, etc.). Esso consta di 6 sezioni, che sono servite per misurare 6 variabili:

- intento al cambiamento
- resource sustainability
- low repetition patterning
- exploration
- exploitation
- path-breaking

La sezione *low repetition patterning* misura il livello di circolarità immateriale delle imprese attraverso l'analisi delle pratiche aziendali, investigandone la natura – ad

esempio se queste tendono a cambiare oppure a essere standardizzate e ripetitive - e la flessibilità nello svolgimento dei ruoli all'interno dell'organizzazione.

La sezione *change intent and capacity* mira a determinare il livello di circolarità immateriale delle imprese mediante una serie di domande inerenti la capacità e la disposizione al cambiamento. Sono stati esplorati la capacità di cambiare processi e risorse, pratiche aziendali e mercati di riferimento, l'efficienza dei cambiamenti strategici, la cooperazione tra i reparti, l'apertura al cambiamento da parte dei dirigenti senior dell'azienda.

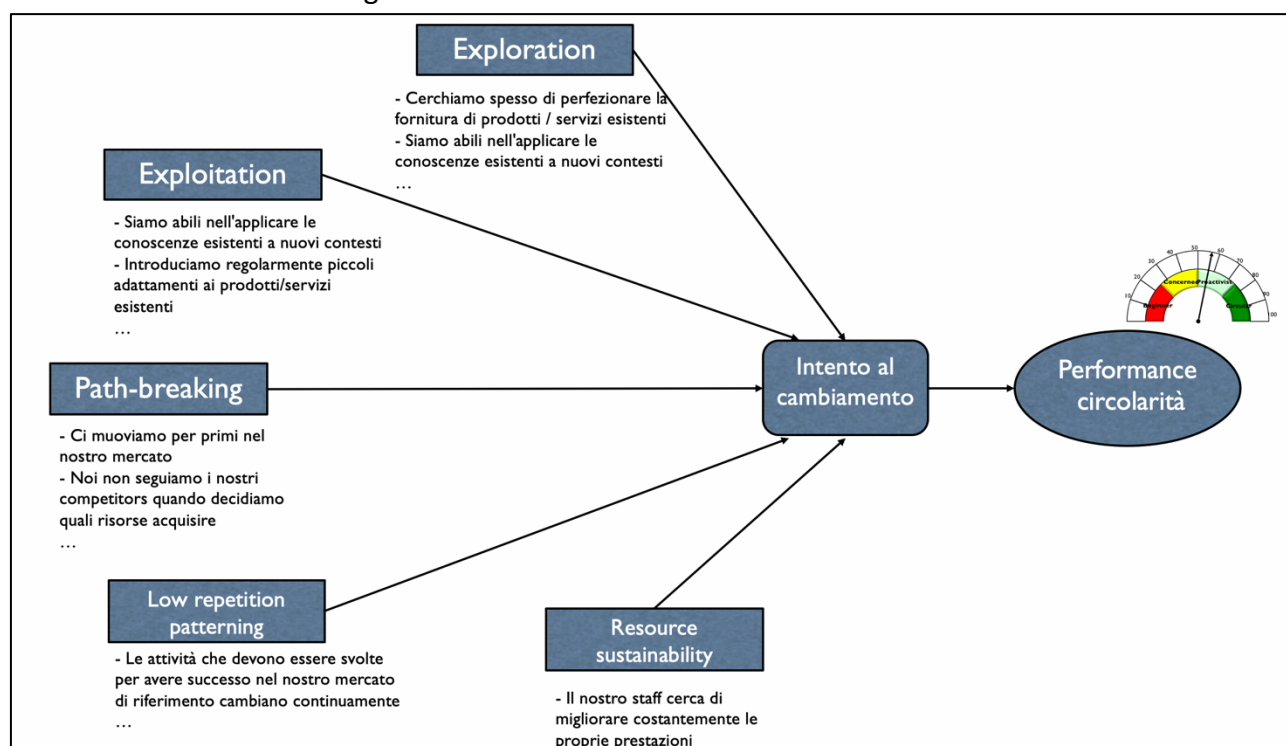
La sezione *exploration* intende valutare il livello di circolarità immateriale delle imprese rispondenti attraverso lo studio della capacità dell'azienda di esplorare nuove opportunità in relazione a tecnologie, prodotti e servizi, clienti, mercati, richieste innovative del mercato.

La sezione *exploitation* inquadra la circolarità immateriale delle imprese sulla base della capacità dell'azienda di far fruttare e capitalizzare ciò di cui è già in possesso in ottica di continuo miglioramento, sia in termini di conoscenze, prodotti e mercati esistenti, nonché di miglioramento costante della propria offerta e di applicazione delle conoscenze possedute a nuove opportunità.

La sezione *path-breaking* valuta la circolarità immateriale delle imprese sulla base della capacità di creare percorsi innovativi, cercando di identificare quanto l'azienda si differenzi dai *competitors* e rappresenti il *first mover* del mercato.

Le relazioni di influenza tra le variabili presentate precedentemente sono riassunte dalla figura successiva.

Fig. 5 Relazioni di influenza tra le variabili

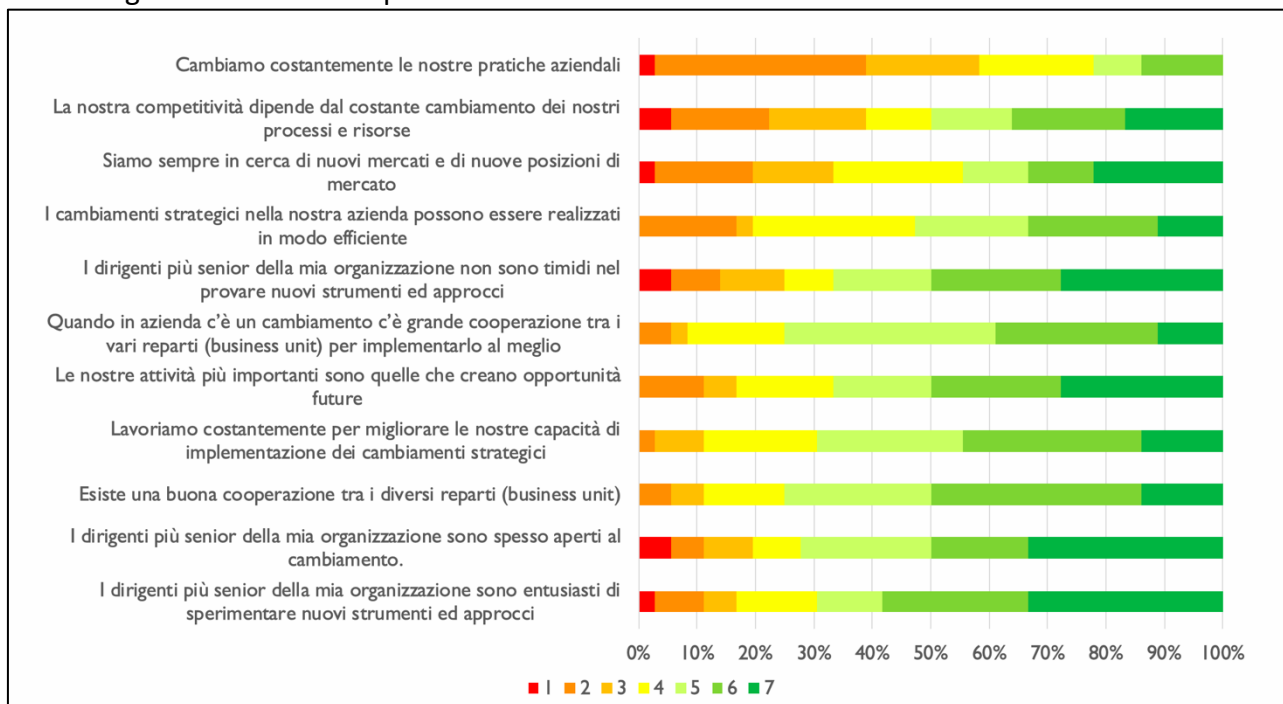


Per brevità in questo documento vengono approfonditi esclusivamente gli aspetti legati all'intento al cambiamento o circolarità immateriale che è stato misurato attraverso le seguenti domande:

1. la nostra competitività dipende dal costante cambiamento dei nostri processi e risorse
2. cambiamo costantemente le nostre pratiche aziendali
3. siamo sempre in cerca di nuovi mercati e di nuove posizioni di mercato
4. le nostre attività più importanti sono quelle che creano opportunità future
5. i cambiamenti strategici nella nostra azienda possono essere realizzati in modo efficiente
6. esiste una buona cooperazione tra i diversi reparti (business unit)
7. quando in azienda c'è un cambiamento c'è grande cooperazione tra i vari reparti (business unit) per implementarlo al meglio
8. lavoriamo costantemente per migliorare le nostre capacità di implementazione dei cambiamenti strategici
9. i dirigenti più senior della mia organizzazione sono spesso aperti al cambiamento.
10. i dirigenti più senior della mia organizzazione sono entusiasti di sperimentare nuovi strumenti ed approcci
11. i dirigenti più senior della mia organizzazione non sono timidi nel provare nuovi strumenti ed approcci

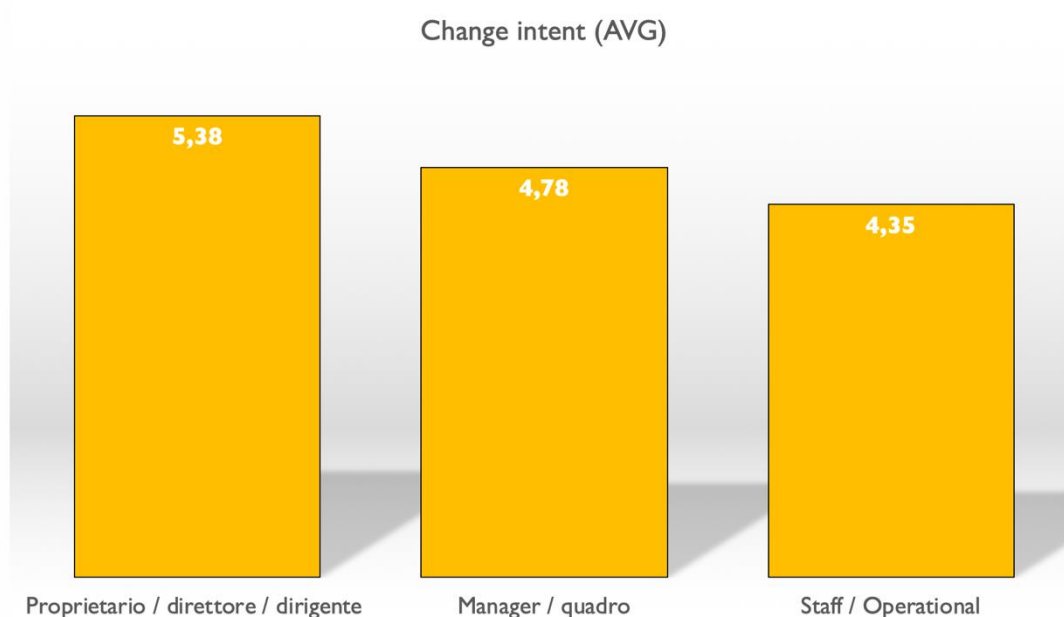
Ai rispondenti è stata data la possibilità di indicare un valore da 1 a 7 dove 1 corrisponde a completamente in disaccordo mentre 7 completamente d'accordo. Nella figura sottostante si riportano i risultati complessivi registrati.

Fig. 6 Risultati complessivi della misurazione della circolarità immateriale



Dall'analisi è emerso anche che a livello complessivo esistono scostamenti nella visione del cambiamento tra le diverse figure aziendali. In particolare, come si vede nella figura sottostante, le figure apicali percepiscono l'azienda maggiormente aperta al cambiamento, mentre le figure più operative hanno una percezione di questa come più restia al cambiamento.

Fig. 7 Intento al cambiamento per le varie figure aziendali



Nello specifico sono emersi i seguenti aspetti sia positivi che negativi. Aspetti positivi riscontrati dalla misurazione collettiva:

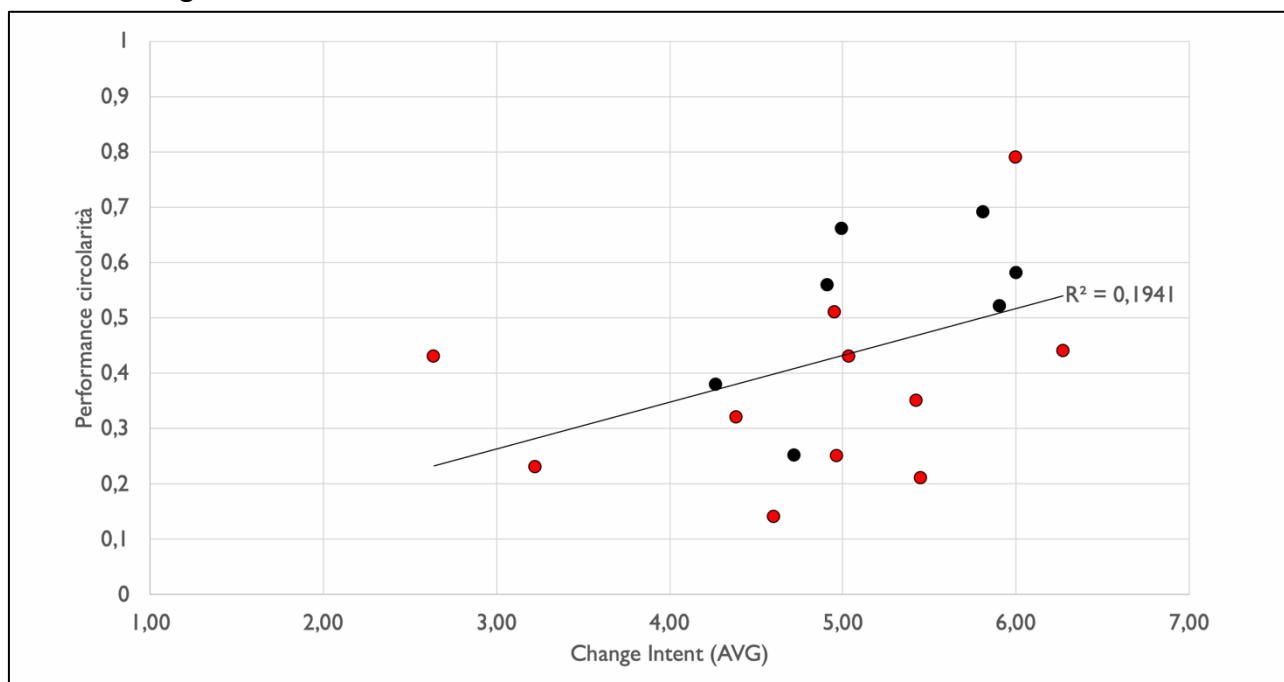
- manager e staff vedono i dirigenti più senior aperti al cambiamento e inclini a provare nuovi approcci;
- l'apertura a nuovi approcci dei dirigenti più senior è condivisa trasversalmente a livello aziendale.

Aspetti negativi riscontrati dalla misurazione collettiva:

- il costante cambiamento delle pratiche aziendali è l'elemento di principale criticità;
- il costante sforzo per il miglioramento delle capacità di implementazione dei cambiamenti strategici è l'aspetto meno condiviso a livello aziendale;
- forte scostamento di percezione tra dirigenza, management e staff riguardo alla cooperazione aziendale.

Saper indirizzare e gestire gli aspetti negativi legati alla capacità di cambiamento è fondamentale per la sinergia che questa presenta con le performance di circolarità. Infatti, come si vede nella figura sottostante, al crescere della capacità al cambiamento (asse delle ascisse) crescono anche le performance di complessive circolarità (asse delle ordinate).

Fig. 8 Relazione tra intento al cambiamento e circolarità materiale



Suggerimenti per il miglioramento della circolarità immateriale

Considerata la relazione tra circolarità materiale ed immateriale questo documento raccoglie anche alcune considerazioni e suggerimenti per migliorare la capacità di cambiamento aziendale.

In primo luogo, appare evidente che la maggior apertura al cambiamento richieda un modello organizzativo leggero e snello, ovvero un modello dove i ruoli gerarchici e gli aspetti burocratici tra le funzioni aziendali siano ridotti al minimo indispensabile. Occorre fare sì, inoltre, che i dipendenti, i gruppi di lavoro, le business unit interne all'azienda siano organizzati in modo modulare e che prediligano l'apertura ed il confronto in totale collaborazione tra di loro.

Per intraprendere il cambiamento in azienda, serve poi l'esercizio costante e continuativo della capacità di osservare attentamente quello che è il proprio mercato di riferimento e individuare eventuali necessità che si possono venire a creare e di conseguenza quelle che possono essere le strategie migliori per colmare questi *gaps*. Fondamentale per questo anche il confronto continuo con quelle che possono essere le esperienze più avanzate (*best practices*).

Il vantaggio di cui si dotano le imprese aperte reattive al cambiamento è di tipo adattivo e si basa sulla capacità di interpretare i segnali, selezionando le informazioni utili. Il cosiddetto vantaggio dei segnali non è altro che l'abilità di catturare, interpretare e utilizzare il più rapidamente possibile i segnali raccolti dal patrimonio informativo esterno e aziendale. Agire tempestivamente sui giusti segnali implica essere pronti a modificare le strategie, reinventare il modello di business anche in ottica circolare.

Ulteriore beneficio si gioca sulla sostenibilità dell'impresa sia sugli aspetti tangibili, come il ritorno economico e gli effetti della propria attività sull'ambiente e sulla comunità locale, sia sugli aspetti intangibili, quali la fiducia, per esempio, che è un fattore fondamentale per le imprese attente all'ambiente, perché ha un valore economico che può essere potenziato attraverso la trasparenza, le interazioni, etc.

Alcune azioni per il miglioramento della circolarità nel settore moda in Toscana

Partendo dai risultati emersi sia dalla misurazione della circolarità materiale, che da quella immateriale e dai temi discussi ampiamente durante i tavoli di lavoro, le imprese hanno intrapreso un esercizio di micro-progettazione di azioni da implementare per il miglioramento della circolarità per il settore di appartenenza. Queste azioni sono raccolte e descritte brevemente nei paragrafi successivi.

Alcune azioni per il miglioramento della circolarità del settore moda: evidenze dai tavoli di lavoro

L'attività di discussione sulle possibili azioni implementabili a livello di settore, condotta durante i tavoli, ha identificato le seguenti quattro azioni implementabili:

1. creazione di un database per la condivisione di sottoprodotti;
2. definizione di criteri per la selezione di *consumables* basati sui principi di economia circolare;
3. progetti di sensibilizzazione e comunicazione tra le aziende del settore e lo staff interno all'azienda;
4. miglioramento della cooperazione tra reparti quando in azienda è in atto un cambiamento per implementarlo al meglio.

Come è emerso dalle discussioni del tavolo di lavoro, le dinamiche di settore, quali ad esempio la forte stagionalità, costituiscono una delle principali barriere alla circolarità. In questo caso, una delle principali azioni che è stata individuata è quella relativa alla creazione di uno strumento che permetta di valorizzare quelli che sono i sottoprodotti.

Nello specifico, l'azione intende sviluppare un database digitale per facilitare lo scambio di tali materiali e costituire delle reti tra gli attori del settore tessile e moda per favorire un sistema di economia circolare. Parallelamente alla creazione del database, sarebbe necessario anche snellire le procedure di scambio tra produttori e utilizzatori di scarti.

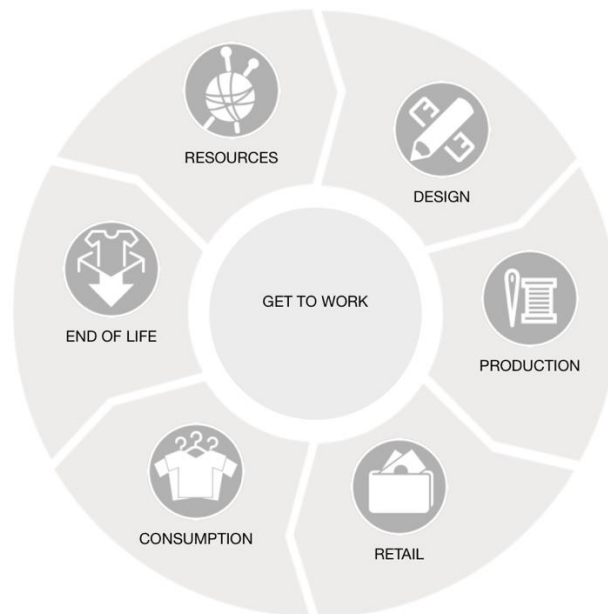
La seconda azione individuata è stata la creazione di linee guida per la selezione di *consumables* basate sui principi di circolarità. Tale azione può essere considerata trasversale per molte aziende e, seppur semplice, può contribuire al miglioramento della circolarità. Ad oggi, ci sono diverse esperienze di progetti che hanno sviluppato linee guida e strumenti a riguardo. Due strumenti, ad esempio, sono stati sviluppati all'interno del progetto CEMO presentato al paragrafo "principi per il miglioramento della circolarità del settore servizi: evidenze da altri progetti internazionali".

La terza azione consiste nell'aumentare la consapevolezza nel settore attraverso delle campagne informative dirette sia agli addetti del settore sia a tutte le aziende con lo scopo, ad esempio, di condividere *best practices*. Anche in questo caso lo strumento ideale potrebbe essere rappresentato da una piattaforma digitale.

L'ultima azione per il miglioramento della circolarità discussa al tavolo è rappresentata dall'avviare processi aziendali che permettano una migliore cooperazione tra reparti quando in azienda è in atto un cambiamento. In questo caso, ad esempio implementare un *management cross* funzionale permetterebbe di attivare migliori sinergie fra i diversi reparti aziendali. In questo caso l'obiettivo primario dell'azienda è quello di affermare la leadership in una relazione non gerarchica così da ottimizzare la cooperazione e la sinergia fra i diversi reparti aziendali, mediante la condivisione di informazioni e dei diversi approcci che i singoli apportano al gruppo cross funzionale. Infatti, rispetto alle organizzazioni gerarchiche convenzionali, tutti sono coinvolti su tutte le iniziative, e le informazioni non sono più patrimonio di pochi ma diventano un patrimonio condiviso in azienda.

Il miglioramento della circolarità del settore moda: evidenze da altri progetti internazionali

In un'industria della moda circolare, designer, produttori, rivenditori e consumatori sono chiamati a prendere in considerazione l'intero ciclo di vita di un capo d'abbigliamento. Il progetto Circular Flanders for Fashion ha raccolto una lista di strategie e principi per migliorare la circolarità del settore.



STRATEGIE PER LE RISORSE

- selezionare materiali a basso impatto;
- scegliere fibre riciclate o riciclabili;
- riutilizzare e ridisegnare gli scarti della produzione.

STRATEGIE PER IL DESIGN

- progettare un capo per durare;
- design per minimizzare gli sprechi;
- progettare per ridurre il consumo troppo veloce di un capo;
- progettare pensando alle nuove tecnologie.

STRATEGIE PER LA PRODUZIONE

- produrre a livello locale;
- introdurre nuove tecnologie più efficienti nel ciclo di produzione;
- produrre localmente, ed abbinare offerta locale e domanda locale;
- evitare sprechi e eccedenze;
- produrre prodotti che possano durare.

STRATEGIE PER IL RETAIL

- attivare modalità di raccolta per mantenere i tessuti nel tuo “cerchio”;
- ripensare la definizione di proprietà del capo;
- progettare una seconda vita dei capi nel mercato online.

STRATEGIE PER IL CONSUMO

- fornire informazioni al consumatore su come organizzare il proprio guardaroba;
- fornire informazioni al consumatore su come aver cura dei capi di abbigliamento;
- favorire il mercato di seconda mano;
- attivare percorsi di *take-back* e coinvolgere i consumatori.

STRATEGIE PER IL FINE VITA DEL PRODOTTO

- utilizzare filati organici e biodegradabili;
- creare una nuova vita attraverso la riprogettazione e l'*upcycling*;
- organizzare la raccolta attraverso sistemi di *take-back*;
- prolungare la vita attraverso la riparazione dei capi.

Maggiori informazioni sulle strategie di miglioramento della circolarità sono reperibili al sito del progetto: <https://www.close-the-loop.be/en>

Conclusioni

Le attività condotte durante il percorso di massimizzazione della circolarità e supporto strategico alle imprese partecipanti hanno permesso di individuare molte opportunità di miglioramento, che sono state presentate brevemente in queste linee guida, insieme ad esperienze di aziende che hanno implementato approcci/strumenti/strategie per il miglioramento della circolarità ottenendo un beneficio diretto e rappresentando, per questo, una buona pratica.

Inoltre, dal percorso sono emersi ulteriori aspetti fondamentali di natura trasversale che vengono di seguito sintetizzati.

Conoscenza del mercato di riferimento e delle sue dinamiche

Molte aziende che offrono un prodotto “circolare” hanno una conoscenza approfondita e sempre aggiornata del mercato di riferimento e delle sue dinamiche. Da questa conoscenza è possibile scoprire le opportunità per veicolare il prodotto attraverso nuovi modelli di business, chiudere la *supply chain*, individuare le opportunità delle operazioni di *take-back*, etc.

A titolo di esempio, i modelli di *leasing* e di fornitura di servizi sono ancora abbastanza sconosciuti in molte industrie, anche se da questi potrebbero trarre vantaggio sia i clienti che le aziende stesse. La Ellen MacArthur Foundation ha sottolineato, ad esempio, come trasformare la lavatrice domestica in un servizio di lavanderia concedendo in *leasing* le macchine abbasserebbe il costo di utilizzo per i clienti di circa il 30% in cinque anni. Nello stesso tempo, le aziende produttrici potrebbero guadagnare circa il 30% in più affittando le loro flotte più e più volte, effettuando semplici operazioni di riparazione tra un *leasing* e l'altro.

Sensibilizzazione di tutti gli stakeholder

In più occasioni è stato evidenziato dalle imprese partecipanti ai tavoli di lavoro che un ambito di miglioramento risiede nella sensibilizzazione di tutti gli stakeholder. Le aziende hanno sottolineato la necessità di veicolare il cambiamento attraverso lo sviluppo di processi di sensibilizzazione a più livelli: interna all'azienda, tra aziende del settore, con aziende di altri settori, e con il cliente finale.

Per quanto riguarda i processi interni all'azienda la sensibilizzazione passa inevitabilmente da una forma di leadership che apprezza e fa propria la nuova direzione strategica, ed è in grado di stabilire una nuova visione comune del business.

Per quanto riguarda, invece, la sensibilizzazione tra le altre aziende, un elemento rilevante è la creazione di un clima collaborativo nel quale vengono condivise problematiche operative tra le aziende; questa condivisione di conoscenza funge da presupposto per l'attivazione di dinamiche di innovazione nelle relazioni e nei processi in ottica circolare.

Infine, i clienti sono sempre più esigenti in fatto di prodotti rispettosi dell'ambiente e per questo stanno mettendo pressione sulle imprese per prodotti sempre più circolari. Tuttavia è necessario sensibilizzarli ulteriormente a quelli che possono essere comportamenti e stili di vita che non sono ancora radicati quali: condivisione, affitto, noleggio, scambio, etc.

Network circolari

La transizione verso un modello di economia circolare coinvolge spesso molti partner diversi. Un'azienda da sola, seppur motivata, in alcuni casi non è sufficiente al cambiamento, è infatti necessario coinvolgere l'intera catena di produzione, fornitura e consumo, sono necessarie dunque sinergiche collaborazioni tra i vari soggetti di queste catene.

Infatti, una *supply chain* circolare coinvolge più parti che interagiscono in un modo più complesso rispetto ad una *supply chain* lineare. In una *supply chain* circolare infatti tutti i soggetti devono essere sulla stessa lunghezza d'onda e condividere lo stesso interesse per il miglioramento della circolarità. La collaborazione nella *supply chain* è fondamentale e a volte potrebbe essere necessario anche coinvolgere un soggetto facilitatore indipendente. La necessità di network circolari emerge dalla considerazione che le aziende singolarmente non riescano ad impiegare in maniera ottimale le risorse a loro disposizione, siano esse materie prime, flussi di informazioni, scarti di prodotto. Al contrario, una collaborazione guidata da un soggetto facilitatore potrebbe garantire ampi margini di miglioramento attraverso accordi di collaborazione tra imprese di diversi settori e con le amministrazioni pubbliche.

Un esempio noto è quello della fondazione Écopal nata presso il porto di Dunkirk con l'obiettivo di promuovere progetti di economia circolare nell'area.

La difficoltà delle aziende locali nella gestione dei rifiuti ha portato le stesse imprese ad avvicinarsi alla fondazione, la quale ha promosso incontri per discutere dei problemi gestione dei rifiuti con l'obiettivo di trovare una soluzione di cooperazione e possibili mutui benefici.

Come soggetto facilitatore indipendente Écopal è riuscita ad avere informazioni su input e output di materiale da molte società del luogo, riuscendo così ad individuare diverse opportunità di cooperazione e a coinvolgere più di 50 imprese in scambi di servizi e flussi di materiale in ottica di simbiosi industriale.

Condivisione delle conoscenze

Molte aziende che hanno partecipato al percorso hanno sottolineato l'importanza di conoscere quelle che sono le *best practices* di settore per migliorare la circolarità. Per individuare le possibili azioni di miglioramento della circolarità, le aziende possono fare riferimento alle piattaforme e progetti di mappatura di *best practices* che stanno diventando molto popolari negli ultimi anni. Si ricordano, ad esempio, il



Scuola Superiore
Sant'Anna

CE100 The world's leading circular economy network predisposto dalla Ellen MacArthur Foundation (<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/ce100>) oppure l'atlante dell'economia circolare predisposto dal Centro Documentazione Conflitti Ambientale (<http://www.economiacircolare.com>).