







GRUPPO DI LAVORO 1

Ricerca ed eco-innovazione, diffusione di conoscenza e formazione

RASSEGNA DELLE ATTIVITÀ DELL'ANNO 2022

Fattori abilitanti e ostacoli all'eco-innovazione per l'economia circolare nelle imprese.

DOI: 10.12910/DOC-2023-025

GRUPPO DI REDAZIONE

Curatori

Augusto Bianchini, Eleonora Minelli - Università di Bologna Giuseppe Creanza - ARTI Regione Puglia Barbara Gatto, Natalia Gil Lopez - CNA Francesca Cappellaro, Rocco Pentassuglia, Grazia Barberio - ENEA

Autori

Augusto Bianchini, Eleonora Minelli, Eleonora Foschi - Università di Bologna
Giuseppe Creanza - ARTI Regione Puglia
Barbara Gatto, Natalia Gil Lopez - CNA
Francesca Cappellaro, Rocco Pentassuglia, Grazia Barberio, Luciana Mirenghi, Flavio Scrucca ENEA

Dario Bottaccioli, Irene Paruccini - BIP Ilaria Giannoccaro - Politecnico di Bari Marta Rossi - Università Politecnica delle Marche Marco de Gregorio - ANCE Pasquale Del Vecchio - Università LUM Susanna Paoni - Sviluppumbria



Contenuti

Sint	esi de	el docu	imento	5		
Exe	cutive	sumn	nary (english)	6		
Intro	oduzio	one		7		
1	Con	npeten	ze per la transizione dei modelli produttivi verso l'economia circolare	10		
	1.1 Introd		luzione			
	1.2	Analis	si dei fabbisogni formativi delle imprese su economia circolare	11		
	1	.2.1	Valutazione del fabbisogno formativo	11		
	1	.2.2	Livello di conoscenza e maturità delle organizzazioni	13		
	1	.2.3	Buone pratiche	14		
	1.3	Risult	ati	14		
	1.4	Critici	tà e prospettive future	15		
2	Misu	urazior	ne dell'eco-innovazione per la circolarità nelle imprese	17		
	2.1 Introd		uzione			
	2.2	Analis	si di indicatori di performance per la misurazione della circolarità nelle imprese	18		
	2	.2.1	Settore plastica	18		
	2	.2.2	Settore costruzioni	19		
	2	.2.3	Settore tessile	19		
	2.3	Critici	tà	22		
	2.4	Prosp	pettive future	23		
3	Ecodesign e innovazione circolare nelle imprese					
	3.1	Introd	uzione	26		
	3.2 II position paper sull'ecodesign		tion paper sull'ecodesign	26		
	3.3 Indagine sull'ecodesign n		ine sull'ecodesign nelle imprese	27		
	3.4	Critici	tà e prospettive future	30		
Con	clusio	oni		31		





Sintesi del documento

Il Gruppo di Lavoro 1 (GdL1) di ICESP si occupa di eco-innovazione applicata all'economia circolare, competenze e relativa offerta formativa. Il gruppo è caratterizzato da una composizione che comprende tutte le categorie di stakeholder di ICESP. Tale composizione, unita alla varietà di competenze tecniche coperte dal GdL1, consente di creare una rete di collaborazioni caratterizzata sia da trasversalità che da verticalità, tale da poter rispondere alle diverse esigenze del mondo imprenditoriale. Le attività svolte dal GdL1 riguardano principalmente l'esplorazione dei driver e delle criticità relativi all'adozione dell'eco-innovazione. Sin dalle prime analisi, sono emersi come prioritari per le imprese il tema della conoscenza, delle competenze e della formazione e quello di un adeguato supporto finanziario all'adozione dell'eco-innovazione. Nel 2022, il GdL1 ha proseguito le proprie attività nei sottogruppi Eco-innovazione (KPI) e Competenze e formazione, già avviata gli anni precedenti. In particolare, sul tema formazione è stato somministrato un questionario volto a indagare i fabbisogni formativi delle imprese sul tema dell'economia circolare. L'analisi delle risposte ha contribuito a intercettare e contestualizzare il gap esistente tra le competenze per l'ecoinnovazione e l'economia circolare richieste dal mercato e l'offerta formativa disponibile. Questa attività contribuisce anche alla Priorità 2 del Manifesto ICESP su "Formazione, informazione e cultura". In ambito eco-innovazione e KPI, è stata avviata un'analisi degli indicatori utili ad individuare il livello e gli indirizzi di eco-innovazione nelle aziende, allargando il settore di indagine dal settore della plastica a quelli del tessile e delle costruzioni. Infine, il GdL 1 ha contribuito all'approfondimento della Priorità 7 su Eco-progettazione e modelli di consumo circolari, collaborando con l'omonimo Gruppo Trasversale e focalizzandosi sui temi di interesse per le imprese ed in particolare il designdriven-innovation. Queste attività hanno permesso di individuare fattori abilitanti e criticità per l'adozione dell'economia circolare nelle imprese che vengono descritti in questa rassegna.



Executive summary (english)

Working Group 1 (WG1) of ICESP deals with eco-innovation applied to the circular economy, skills and related training provision. The group's composition includes all ICESP stakeholder categories. This composition, together with the variety of technical competences covered by WG1, makes it possible to create a network of collaborations characterized by both transversality and verticality, so as to be able to respond to the different needs of the business world. The activities carried out by WG1 mainly concern the exploration of drivers and critical issues related to the adoption of ecoinnovation. From the first analyses, the issue of knowledge, skills and training and that of adequate financial support for the adoption of eco-innovation emerged as priorities for businesses. In 2022, WG1 continued its activities in the Eco-innovation (KPI) and Skills and Training subgroups, which had already started in previous years. In particular, on the subject of training, a questionnaire was administered to investigate the training needs of companies on the topic of the circular economy. The analysis of the answers helped to intercept and contextualize the existing gap between the skills for eco-innovation and the circular economy required by the market and the available training offer. This activity also contributes to Priority 2 of the ICESP Manifesto on "Training, Information and Culture". In the field of eco-innovation and KPIs, an analysis of indicators was launched to identify the level and direction of eco-innovation in companies, broadening the field of investigation from the plastics sector to the textile and construction sectors. Finally, WG1 contributed to the in-depth study of Priority 7 on Ecodesign and Circular Consumption Models, collaborating with the Transversal Group of the same name and focusing on topics of interest to companies and in particular designdriven-innovation. All these activities are described in this report and have allowed for identifying enabling factors and critical issues for the adoption of the circular economy in enterprises.



Introduzione

I modelli di circolarità richiedono un ripensamento delle strategie e degli schemi di mercato per salvaguardare la competitività dei settori industriali e il patrimonio delle risorse. All'interno di questo contesto, la ricerca su eco-innovazione assume un ruolo sempre più determinante per lo sviluppo e la realizzazione dei modelli di economia circolare, in quanto supporta i processi produttivi nella transizione dalle tradizionali pratiche di "fine ciclo" verso approcci definiti "a ciclo chiuso". L'eco-innovazione può abilitare l'economia circolare anche a livello meso e macro, in quanto supporta l'implementazione di nuovi modelli di business, basati su nuove forme organizzative e schemi di marketing. Nell'attuale contesto industriale in cui l'(eco-)innovazione e la dinamicità rappresentano le chiavi della competitività, le imprese hanno l'esigenza di sviluppare nuovi prodotti, processi, servizi e sistemi organizzativi che rispondano sempre più prontamente ed efficientemente alle richieste del mercato. Tali attività richiedono necessariamente competenze sia di ricerca che industriali, coinvolgendo il mondo della ricerca, le imprese ed il mercato. Su queste tematiche è attivo dal 2018 il GdL 1 della Piattaforma Italiana degli Stakeholder dell'Economia Circolare (ICESP), focalizzato su ricerca ed eco-innovazione, diffusione di conoscenza e formazione. In particolare:

- Nell'ambito del tema eco-innovazione, il GdL 1 intende perseguire un approccio quantitativo
 alle analisi dell'attuale contesto industriale ed economico e delle buone pratiche già
 implementate. Tale approccio mira ad associare dei valori misurabili a benefici, rischi e barriere,
 fornendo informazioni utili alle imprese per rivedere la loro percezione sugli 'effetti' dell'ecoinnovazione per l'economia circolare.
- Nell'ambito del tema competenze e formazione, il GdL 1 intende definire raccomandazioni ed elementi di riflessione utili per indirizzare il sistema della formazione (nei suoi diversi livelli: università e figure professionali), affinché diventi lo strumento primario per il supporto e l'accompagnamento delle aziende verso l'eco-innovazione e la transizione ad un'economia circolare. La creazione di competenze esterne ed interne fornisce una continuità all'eco-innovazione che può così diventare prassi comune nell'organizzazione aziendale.
- Nell'ambito del tema eco-progettazione, il GdL 1 intende contribuire alle attività del Gruppo di Lavoro Trasversale "Ecodesign e modelli di consumo circolari", in particolare per quello che riguarda le pratiche di eco-progettazione nelle imprese, analizzando i relativi bisogni di competenze, le problematiche organizzative e tecnologiche, gli strumenti e le buone pratiche disponibili.

Nel 2022, le attività del GdL1 si sono svolte sia tramite riunioni in modalità plenaria che con attività dedicate nei due sottogruppi attualmente attivi: Eco-innovazione (KPI) e Competenze e formazione.



Il GdL1 inoltre ha affrontato il tema dell'ecodesign per le imprese partecipando attivamente alle attività del Gruppo trasversale Eco-progettazione e modelli di consumo circolari (GTED).

La descrizione dettagliata e i risultati delle attività svolte sono illustrati nei capitoli seguenti contribuendo ad individuare fattori abilitanti e criticità per l'adozione dell'economia circolare nelle imprese.

1. Competenze per la transizione dei modelli produttivi verso l'economia circolare





1 Competenze per la transizione dei modelli produttivi verso l'economia circolare

1.1 Introduzione

In questo capitolo sono descritte le attività del SG Competenze e formazione, che nel 2022 hanno principalmente riguardato l'elaborazione, somministrazione e analisi di un questionario online sui fabbisogni formativi su economia circolare delle imprese.

In particolare, il questionario è stato elaborato al fine di raccogliere input da imprese di qualsiasi settore e dimensione con l'obiettivo di intercettare e contestualizzare il gap esistente tra le competenze per l'eco-innovazione e l'economia circolare richieste dal mercato e l'offerta formativa disponibile.

Si è inteso in questo modo fornire a ICESP un contributo utile all'elaborazione di proposte e/o raccomandazioni che possano contribuire a indirizzare il sistema della formazione in maniera ancor più efficace nei suoi diversi livelli (scuola - università – imprese - pubblica amministrazione) affinché diventi lo strumento primario per il supporto e l'accompagnamento verso la transizione ad un'economia circolare, con particolare attenzione allo sviluppo di nuove figure professionali in ambito imprenditoriale.

A inizio 2022, nell'ambito della riunione del SG Competenze e formazione del 31/01/2022, sono stati recepiti commenti e suggerimenti sul questionario da parte dei membri del SG. È stata dunque validata la versione finale del questionario, resa disponibile on line nel mese di marzo. Sono stati quindi raccolti e analizzati in tutto 82 questionari, i cui risultati sono stati presentati in occasione delle riunioni del SG Formazione e della plenaria del GdL1 del 30/09/2022.

Con l'analisi del questionario si chiude un ciclo di attività del SG che ha investigato sia l'offerta formativa che i fabbisogni di economia circolare per le imprese.

Il SG Competenze e Formazione ha inoltre contribuito nel 2022 all'elaborazione della posizione ICESP sulla Strategia Nazionale per l'Economia Circolare¹ per quanto riguarda la tematica formazione, in linea con il Manifesto "Le priorità ICESP per la ripresa post-covid"². Va evidenziato che i principi contenuti nel manifesto sono stati recepiti dal Ministero dell'Ambiente nel testo finale della strategia, riconoscendo nella formazione e nell'approccio trasversale alla formazione le leve principali per lo sviluppo di percorsi di economia circolare.

¹ SEC (2022) https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/SEC 21.06.22.pdf

² ICESP (2020) https://www.icesp.it/sites/default/files/2020-12/ICESP_Priorit%C3%A0_def.pdf



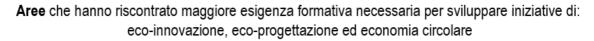
1.2 Analisi dei fabbisogni formativi delle imprese su economia circolare

Come evidenziato in premessa, sono stati raccolti 82 questionari compilati dalle imprese raggiunte tramite il sondaggio proposto on-line e via mail. I paragrafi che seguono sintetizzano gli aspetti più rilevanti emersi dall'indagine sulla base delle sezioni in cui è stato strutturato il questionario.

1.2.1 Valutazione del fabbisogno formativo

Per quanto riguarda il fabbisogno formativo, sono stati approfonditi aspetti relativi alla normativa ambientale, alle applicazioni tecnologiche e alle aree di collaborazione/condivisione che sono ritenuti dalle imprese maggiormente utili per sviluppare iniziative di: eco-innovazione, eco-progettazione ed economia circolare.

Le aree con maggiore esigenza formativa sono risultate essere quelle legate alla possibilità di cogliere le opportunità di finanziamento delle attività e al tema della gestione del fine vita e del trattamento dei rifiuti. Seguono le aree legate alla gestione di input/output e della transizione energetica.



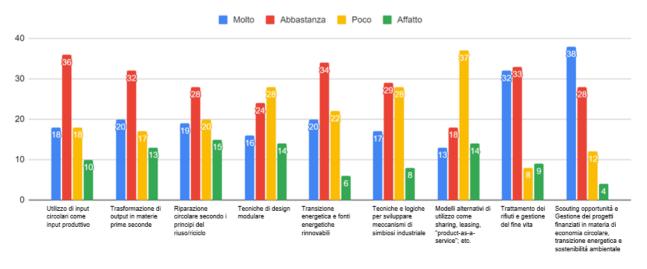


Figura 1.1 Competenze su eco-innovazione ed eco-progettazione

Per quanto riguarda la normativa, le aree di regolamentazione con maggiore esigenza formativa sono quelle legate alla transizione energetica e alla riduzione delle emissioni, agli incentivi sui progetti, alla tutela delle risorse naturali, alle direttive sui rifiuti e alle normative per il riutilizzo di questi.



Aree di Regolamentazione che hanno riscontrato maggiore esigenza formativa necessaria per sviluppare iniziative: di eco-innovazione, eco-progettazione ed economia circolare

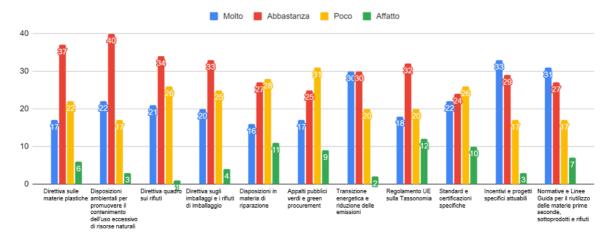


Figura 1.2 Competenze su direttive e regolamentazione

Le aree di applicazione tecnologica con maggiore esigenza formativa risultano invece essere quelle legate all'efficientamento energetico e alla transizione energetica, alla logistica, ai cicli produttivi e alle tecnologie digitali.

Aree di Applicazione Tecnologica che hanno riscontrato maggiore esigenza formativa necessaria per sviluppare iniziative di: eco-innovazione, eco-progettazione ed economia circolare

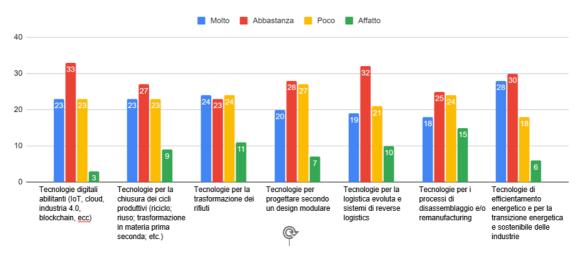


Figura 1.3. Competenze su aree tecnologiche

Inoltre, gli strumenti di collaborazione/condivisione che risultano maggiormente utili alle aziende intervistate sono partnership/accordi di collaborazione e workshop per aumentare la consapevolezza sui temi dell'economia circolare (ad esempio utilizzo di piattaforme per la simbiosi



industriale, market place, partnership e accordi per la collaborazione stabile con altri attori e laboratori interni per aumentare la consapevolezza dei dipendenti sul tema).

1.2.2 Livello di conoscenza e maturità delle organizzazioni

In questo ambito emerge in maniera evidente come pochissime realtà abbiano conoscenze evolute di soluzioni di smontaggio del prodotto, più comuni invece le conoscenze sui metodi di analisi dei processi produttivi. Si denota poi come trasversalmente vi sia una conoscenza di base dei temi analizzati.



Figura 1.4. Livello di conoscenza delle organizzazioni

È stato ritenuto utile approfondire il livello di maturità delle aziende in relazione alla formazione in ambito economia circolare, un ambito di indagine da cui è emersa una scarsa consapevolezza sulle tematiche in oggetto, che trova riscontro in un livello non alto di formazione erogata ai dipendenti delle aziende.

Quando prevista, la formazione ha una durata di circa 6 mesi al massimo e viene erogata per lo più da Società esterne. Le aree a maggior richiesta di formazione sono quelle per la gestione dei prodotti in ottica circolare e per cogliere le opportunità finanziarie legate a progetti di questo tipo.

Più del 50% delle Organizzazioni non ha esperienza di logiche di economia circolare e quasi la metà non ha figure professionali dedicate. Le aziende che hanno identificato una figura interna dedicata ricorrono principalmente ad impiegati di alto livello.

Le imprese dichiarano che I principali limiti allo sviluppo di iniziative di eco-innovazione sono: personale poco qualificato, caratteristiche dei prodotti e difficoltà nell'applicare le normative, offerta formativa poco disponibile e con focus fuori target rispetto le richieste dei settori coinvolti.



1.2.3 Buone pratiche

Il livello di diffusione tra gli intervistati di buone pratiche in materia di eco-innovazione, ecoprogettazione ed economia circolare è superiore al 50 %; nel grafico che segue sono riportati degli highlight sulle pratiche messe in atto dalle imprese.



Figura 1.5. Livello di maturazione e tipologia di buone pratiche di economia circolare

1.3 Risultati

Grazie all'analisi delle risposte al questionario sui fabbisogni in ambito formazione per l'ecoinnovazione e l'economia circolare, il SG Competenze e formazione ha potuto individuare alcune
aree in cui si esprime una maggiore esigenza formativa, tra cui spiccano la capacità di cogliere
finanziamenti, la gestione del fine vita e il trattamento dei rifiuti. Seguono le aree legate alla gestione
di input/output e della transizione energetica. La metà delle aziende intervistate sostiene che le
tematiche in oggetto non sono diffuse nell'organizzazione o lo sono solo relativamente a conoscenze
di base. Più del 50% delle organizzazioni non ha esperienza di approcci di economia circolare e
quasi la metà non ha figure professionali dedicate. Le imprese che hanno identificato una figura
interna ricorrono principalmente ad impiegati di alto livello.

L'indagine sui fabbisogni formativi delle imprese su eco-innovazione ed economia circolare ha inoltre evidenziato come, nonostante una certa diffusione di buone pratiche all'interno delle aziende, rimanga in generale scarsa la consapevolezza su queste tematiche. Le aziende devono infatti ancora superare le criticità già riscontrate rispetto alla disponibilità dei corsi di formazione, alla comprensione delle potenzialità di circolarità del proprio business e alla strutturazione interna necessaria per gestire i temi di eco-innovazione, eco-progettazione ed economia circolare, temi attualmente poco approfonditi. Dall'analisi delle risposte al questionario sono emersi quali principali



limiti allo sviluppo di iniziative di eco-innovazione la scarsa qualificazione del personale, le caratteristiche specifiche dei prodotti, la difficoltà nell'applicare le normative, una offerta formativa poco disponibile e con focus fuori target rispetto alle esigenze dei settori coinvolti.

Grazie ai risultati dell'indagine, il GdL1 di ICESP potrà indirizzare con maggiore efficacia il suo impegno nell'orientare l'offerta formativa sui temi della ricerca e dell'economia circolare, nonché migliorare le proprie modalità di diffusione della conoscenza a favore dell'eco-innovazione.

1.4 Criticità e prospettive future

I dati emersi dal lavoro di indagine sul fabbisogno formativo delle imprese confermano che i temi della sostenibilità e dell'economia circolare interessano sempre più le aziende e sono temi che cominciano a entrare nelle loro strategie di mercato, confermando tuttavia alcune criticità tra cui la necessità di diffondere maggiormente la cultura della sostenibilità, accompagnandola con una formazione adeguata, ai vari livelli.

Al fine di valorizzare ulteriormente questo lavoro, tra le attività future il SG prevede di organizzare un webinar dedicato alla presentazione dei risultati dell'indagine, rivolto alle imprese che hanno risposto al questionario, ma anche ad altri stakeholder interessati. Il webinar sarà utile per mettere in evidenza quali sono le professioni emergenti e le figure professionali in ambito economia circolare che sono ancora carenti nelle aziende. Inoltre, nel 2023 si darà l'avvio ad una consultazione tra i componenti del SG per confermare quanto previsto nel piano di lavoro 2021, nello specifico l'elaborazione di un'altra indagine sul gap formativo percepito dalle pubbliche amministrazioni in tema di economia circolare.

Si proporrà inoltre un sondaggio per raccogliere idee e proposte finalizzate allo sviluppo di nuovi temi, tenendo conto delle rapide evoluzioni sia di contesto che di carattere normativo che le tematiche legate all'economia circolare stanno sperimentando negli ultimi tempi.

2. Misurazione dell'eco-innovazione per la circolarità nelle imprese





2 Misurazione dell'eco-innovazione per la circolarità nelle imprese

2.1 Introduzione

In questo capitolo si descrive il lavoro svolto dal SG Eco-innovazione (KPI) con l'obiettivo di approfondire e misurare le dinamiche di eco-innovazione nelle aziende attraverso la selezione e definizione di alcuni indicatori di performance (KPI) con cui valutare il livello di circolarità di prodotti, servizi e processi e identificare opportunità per mantenere e migliorare tali performance.

Lo scopo generale del SG Eco-innovazione, in tutte le sue declinazioni, è quello di supportare le aziende nelle loro scelte in materia di sostenibilità, individuando indicatori che aiutino queste ultime non solo ad essere più sostenibili, ma a **definire in maniera quantitativa** la propria sostenibilità. Passare a modelli di business sostenibili è infatti un processo complesso che deve essere supportato da opportuni metodi e strumenti per la valutazione **quantitativa** di benefici e rischi. Grazie a questo approccio è possibile comprendere dove sono le opportunità di business e giungere quindi alla **quantificazione** della sostenibilità, aiutando l'imprenditore a fare scelte consapevoli.

Nel corso del 2022, il SG ha continuato il lavoro di monitoraggio, studio e analisi di replicabilità degli indicatori individuati già nel 2020³ e nel 2021⁴ nei settori plastica, costruzioni e tessile. Il tavolo plastica si è concentrato sul settore degli imballaggi e nell'ultimo anno ha integrato l'analisi degli anni precedenti sulle metriche sull'eco-innovazione nell'economia circolare, includendo indicatori multiperformance (KPI) volti a misurare le prestazioni sia ambientali che economiche per le PMI operanti nel settore. Ad oggi, interessanti collaborazioni sono nate con alcune aziende del settore plastiche. Per quanto riguarda il tavolo costruzioni, il lavoro si è concentrato sulle attività di replicabilità dei KPI Eco-Innovazione, focalizzandosi sui cantieri. Da un punto di vista metodologico è stata effettuata un'analisi del parco normativo UNI legato alla sostenibilità con approfondimento della normativa UNI/PdR 49, creata in collaborazione con l'associazione nazionale dei costruttori edili (ANCE). Infine, il tavolo tessile ha condotto un'analisi del settore con lo scopo di individuare indicatori di sostenibilità ambientale (KPIs) a supporto delle piccole e medie imprese che intendano misurare le loro performance ambientali e valutare i benefici legati all'implementazione di strategie migliorative. L'attenzione è stata incentrata ai sotto-settori dell'abbigliamento (es. pronto moda e moda di lusso), tessuti tecnici per sport e protettivi e tessile per la casa (es. tappezzeria, tovagliati, copriletto).

³ ICESP (2021) GdL 1. Rassegna attività 2020 http://dx.doi.org/10.12910/DOC2021-001

⁴ ICESP (2022) GdL 1. Rassegna attività 2021 http://dx.doi.org/10.12910/DOC-2022-040



2.2 Analisi di indicatori di performance per la misurazione della circolarità nelle imprese

Il lavoro di raccolta e analisi di indicatori di performance (KPI) per la misurazione della circolarità è stato condotto dai tavoli attivi nel SG Eco-innovazione e dedicati ai settori plastica, costruzioni e tessile. Questi settori sono tra quelli considerati chiave nel Piano d'Azione Europeo per l'Economia Circolare⁵ che punta a prodotti più sostenibili, alla riduzione dei rifiuti e a dare più potere ai cittadini, ad esempio attraverso il 'diritto alla riparazione'. Tra i settori ad alta intensità di risorse vi sono quelli delle plastiche, costruzioni e tessile che presentano anche un interessante potenziale di crescita e innovazione.

2.2.1 Settore plastica

L'analisi del **settore plastica** si è concentrata sul settore degli imballaggi in plastica. Quest'ultimo è in forte pressione a causa di diverse ragioni:

- a) misure normative (es. il regolamento imballaggi, la direttiva SUP, il contributo ambientale strutturato);
- b) tassazioni (es. *plastic tax*);
- c) social awarness rispetto al problema del marine plastic pollution.

Lo studio è partito dalla mancanza di metriche strutturate e armonizzate a supporto delle decisioni aziendali per la progettazione e l'implementazione di una o più strategie di economia circolare in questo settore. In questa prospettiva, è cominciata la fase di *KPI testing* congiunta all'avvio di un'analisi comparativa delle aziende per gli anni 2019/2020. Sono stati delineati degli indicatori di tipo quantitativo basati sull'approccio *input-output* volti a misurare i consumi materici, idrici ed energetici delle singole aziende, sull'impronta della metodologia VIVACE⁶. A fianco di questi indicatori sono stati integrati anche KPIs di natura economica. Il test pilota è stato svolto su due aziende produttrici di imballaggi in plastica con le seguenti caratteristiche:

- 1. Azienda con codice ATECO primario 22.22
- 2. Azienda la cui value proposition è basata 100% sulla produzione di imballaggi
- 3. Azienda con sede legale e produzione in Italia
- 4. Azienda con >250 dipendenti.

Le aziende coinvolte hanno partecipato alla *survey* ed è stata recentemente avviata la fase di analisi dei dati che ha delineato le prime conclusioni riportate di seguito. I dati utilizzati nel test pilota

⁵ Commissione Europea Comunicazione COM(2020)98 <a href="https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12095-Economia-circolare-nuovo-piano-dazione-per-aumentare-il-riciclo-e-riuso-dei-prodotti-nellUE_it

⁶ VIVACE è un avanzato dispositivo di visualizzazione creato dall'Università di Bologna che ha la capacità di: (i) quantificare prodotti, processi e iniziative di EC; (ii) è adattabile a diversi settori industriali e (iii) riesce a fornire una rappresentazione intuitiva e realistica del contesto aziendale riuscendo a fornire dati per il calcolo di KPI nei tre pilastri della sostenibilità poiché, per rispondere alla domanda: "quanto siamo sostenibili?" quest'ultima va, prima di tutto, quantificata. Sustainibility (2019), 11, 6614; doi:10.3390/su11236614)



possono essere facilmente reperiti dal consuntivo dei consumi (bollette o applicativi aziendali), mentre i dati di natura economico-finanziaria vengono estrapolati dai bilanci. Resta la necessità di capire però quali indicatori possano essere più funzionali: integrazione di un indice di efficienza produttiva (rifiuti prodotti/capacità produttiva) all'indice di eco-efficienza. L'obiettivo principale resta, come anticipato sopra, quello di fornire indicatori di eco-innovazione volti a facilitare l'assunzione di decisioni aziendali sostenibili, consapevoli e strutturate nei processi di transizione verso la sostenibilità e l'economia circolare delle PMI.

2.2.2 Settore costruzioni

Simile è il lavoro che è stato svolto per il settore **costruzioni**. L'analisi si è concentrata sull'approfondimento della normativa UNI/PdR 49, creata in collaborazione con l'associazione nazionale dei costruttori edili (ANCE), riguardante la "Responsabilità sociale nel settore delle costruzioni - Linee guida all'applicazione del modello di responsabilità sociale UNI ISO 26000".

Da questa analisi si è rivelato necessario coinvolgere nella discussione sui KPI per l'eco-innovazione le aziende della cantieristica edile. L'obiettivo era quello di identificare quale fosse l'elemento che più impatta in termini di CO₂ all'interno di queste realtà. È stato così costruito un *form* per la raccolta dati composto da tre sezioni:

- a) Conoscitiva: descrizione del cantiere e dell'opera;
- Sociale: gestione delle risorse economiche, in relazione alla gestione delle risorse umane e dell'ambiente di lavoro (es. misure di compensazione quale viabilità alternative, condizioni di lavoro etc.);
- c) Ambientale (es. Energia elettrica in kWh; Energia termica in m³ di metano; Trasporti in km; Acqua utilizzata in m³; Acqua dispersa in m³).

Con il supporto di ANCE è stato possibile entrare in contatto con alcune imprese edili di medie dimensioni che lavorano con cantieri di dimensioni medio-grandi e avviare l'analisi, tuttora in corso.

2.2.3 Settore tessile

L'industria tessile ha un enorme impatto ambientale a livello globale, risultando per LCI (Life Cycle Inventory) al quarto posto in negativo dopo cibo, edilizia e mobilità. In tale contesto è stata condotta un'analisi del settore al fine di individuare indicatori di sostenibilità ambientale a supporto delle piccole e medie imprese (numero di dipendenti minore di 250 unità) che intendano misurare le loro performance ambientali e valutare i benefici legati all'implementazione di strategie migliorative.

Sono state contattate aziende della tipologia PMI operanti nel settore abbigliamento moda di lusso e in quello dei tessuti tecnici per sport e protettivi. È stato adottato un metodo di analisi della letteratura scientifica e della politica circolare dell'UE che ha portato all'identificazione dell'approccio descritto in Figura 2.1.



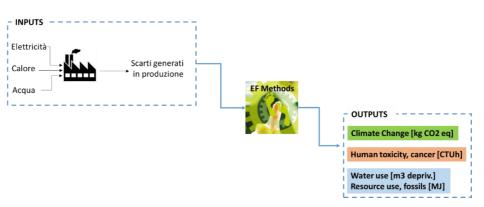


Figura 2.1 Approccio input-output per l'analisi dei KPI nel settore tessile

Questo approccio semplificato di analisi è volto a caratterizzare la sostenibilità ambientale delle piccole e medie imprese manifatturiere del settore tessile in Italia. Le semplificazioni sono state proposte sia nelle voci selezionate per l'input dei dati grezzi forniti dalle Aziende, sia per le categorie di impatto scelte per l'output. Le imprese sono state individuate dopo un accurato screening e con particolare attenzione a quelle con sede legale nelle Regioni Puglia e Marche.

L'approccio proposto è stato applicato a due casi di studio, al fine di fornire esempi di applicazioni: il primo relativo ad una azienda del settore tessile che realizza abbigliamento professionale e il secondo relativo ad una azienda che realizza capi di abbigliamento di alta moda.

Caso studio 1. I dati in input sono riferiti all'anno 2021 nel quale sono stati prodotti circa 1.750.000 capi e sono descritti in Tabella 2.1.

Tabella 2.1 - Dati grezzi di input dei consumi del caso studio 2 (anni 2020 e 2021)

Consumi	2020	2021
Elettricità [kwh]	295.786	295.786
Acqua [m³]	2.328	2.328
Gas [m ³]	52.964	52.964

Con l'ausilio dello strumento SimaPro, LCIA Method: EF 3.0 Method, database Ecoinvent3.6 allocation, cut-off by classification si è proceduto al calcolo degli indicatori di impatto, ottenendo i risultati mostrati in Tabella 2.2.



Tabella 2.2 - Risultati del calcolo degli indicatori d'impatto per il caso studio 1 (anno 2021)

Categoria d'impatto	Unità	Water	Electricity	Natural gas	Waste
Climate change	kg CO ₂ eq	8.24E-01	1.28E+05	2.13E+04	4.73E+03
Human toxicity, cancer	CTUh	1.92E-09	4.33E-05	3.86E-06	1.95E-07
Water use	m³ depriv.	1.00E+02	1.02E+05	5.96E+02	7.47E+01
Resource use, fossils	MJ	1.35E+01	1.89E+06	2.20E+06	2.12E+03

Caso studio 2. I dati in input sono stati elaborati per il caso studio 2 sempre con lo stesso metodo proposto nel caso 1. I dati si riferiscono agli anni 2020 e 2021 e vengono riportati in Tabella 2.3.

Tabella 2.3 – Dati grezzi di input dei consumi del caso studio 2 (anni 2020 e 2021)

Consumi	2020	2021
Elettricità [kwh]	209.141	212.873
Acqua [m³]	1.680	1.630
Rifiuti [kg]	46.720 tessile 7.300 carta 236 metallo	61.420 tessile 13.270 carta 210 metallo

Si noti come nel caso 2 non vi siano consumi di gas perché l'azienda utilizza in parte energia rinnovabile prodotta da pannelli fotovoltaici installati presso la sede, prima del 2020.

Relativamente agli scarti del caso 2, sebbene non sia questo il modus operandi attuale dell'azienda, è stato ipotizzato, per comodità, il seguente scenario di smaltimento:

• carta: 80% riciclo – 20% discarica

• metalli: 90% riciclo – 10% discarica

• tessili: 100% discarica

Nulla osta una ulteriore analisi dati più articolata.

A parità di metodi operativi e procedure utilizzati per il caso 1, è stato effettuato il calcolo degli indicatori di impatto per il caso 2, i cui risultati vengono riportati nelle tabelle 2.4 e 2.5, per gli anni 2020 e 2021 rispettivamente.



Tabella 2.4 - Risultati del calcolo degli indicatori d'impatto caso studio 2 (anno 2020)

Categoria d'impatto	Unità	Water	Electricity	Waste
Climate change	kg CO₂ eq	5.95E-01	9.05E+04	-1.28E+02
Human toxicity, cancer	CTUh	1.39E-09	3.06E-05	-1.21E-06
Water use	m ³ depriv.	7.24E+01	7.20E+04	3.56E+02
Resource use, fossils	MJ	9.73E+00	1.34E+06	5.06E+03

Tabella 2.5 - Risultati del calcolo degli indicatori d'impatto caso studio 2 (anno 2021)

Categoria d'impatto	Unità	Water	Electricity	Waste
Climate change	kg CO₂ eq	5.77E-01	9.21E+04	2.68E+01
Human toxicity, cancer	CTUh	1.34E-09	3.12E-05	-1.02E-06
Water use	m³ depriv.	7.03E+01	7.33E+04	4.93E+02
Resource use, fossils	MJ	9.44E+00	1.36E+06	8.42E+03

Considerando i risultati ottenuti per ciascuna categoria di impatto, si osserva che per il caso 2 gli output sono molto simili per i due anni, nonostante le chiusure dovute all'emergenza pandemica nel 2020. Per confrontare i due casi studio si è preso come riferimento l'anno 2021 per entrambe le aziende e confrontato i dati ricavati per ciascuna categoria di impatto. Non vi è dubbio che il primo elemento impattante sugli indicatori Climate Change, Human Toxicity, Water Use, è costituito dal consumo di energia elettrica per entrambi i casi. Tuttavia, il secondo elemento impattante per il caso 1 è il gas, mentre per il caso 2 risulta lo smaltimento rifiuti, in quanto prodotti in grande misura, a differenza del caso 1 che non cura le fasi di taglio e realizzazione del capo di abbigliamento. Si propone di ritornare su questo KPI come argomento di approfondimento del prossimo anno.

2.3 Criticità

A partire dalle criticità individuate nell'anno 2021⁷, che includono da un lato la mancanza di una tassonomia riconosciuta e, dall'altro, l'eccesso di indicatori in gran misura qualitativi che non hanno ancora permesso alle aziende di approcciare l'economia circolare (EC) come business, si è aggiunta quest'anno la difficoltà di engagement con le aziende. L'approccio alle realtà aziendali per la raccolta di dati o per proporre l'adozione di KPI si è dimostrata, a tratti, critica. Tali impedimenti sono in parte

⁷ ICESP (2022) GdL 1. Rassegna delle attività dell'anno 2021. DOI: 10.12910/DOC-2022-04



da imputare al periodo estivo in cui la presa di contatto è avvenuta; tuttavia, la volontà degli imprenditori di condividere dati aziendali da applicare alle nostre analisi si è dimostrata carente. Dal quadro generale appena offerto si può trarre una conclusione preliminare: l'EC viene vista come una via di mezzo tra costo da sostenere e utopia del momento: molte aziende conoscono l'EC e i suoi benefici ma, nel momento in cui le occasioni di concreta adozione di atteggiamenti circolari si manifestano, la volontà viene meno. Una soluzione possibile potrebbe vedere realizzato un percorso di accompagnamento dedicato alle aziende che le conduca verso un cambio di visione coadiuvato da esempi concreti, success stories e best practices. Un intervento così articolato potrebbe convincere l'imprenditore a fare scelte sempre più circolari e figure dedicate come quella del manager per la sostenibilità potrebbero sicuramente aiutare a rimodellare le strategie imprenditoriali. Si può sostenere inoltre che, ripetendo quanto detto sopra, il topic della sostenibilità aziendale sia ben conosciuto e riconosciuto dal panorama impresa ma, in larga parte, non è da tutti equamente compreso e considerato per la sua reale importanza. Domande come: "Che cosa si intende per sostenibilità aziendale"? oppure "Cosa significa essere un'azienda sostenibile?" potrebbero ancora suscitare sussulti e risposte incerte da parte delle aziende, considerata anche l'assenza di uno standard unico per misurare le performance di sostenibilità aziendale, sia per quanto riguarda i processi che il prodotto finale. Ciò considerato, prende sempre più forma la probabilità che non vi sia la piena comprensione di quali siano le strategie green più efficaci da mettere in atto per raggiungere i tre pilastri della sostenibilità: ambientale, sociale ed economica. Se aggiungiamo lo schema delle certificazioni poi (es. ISO; EMAS; Ecolabel), così ricco e ancora di ostico accesso, il panorama si complica ulteriormente.

2.4 Prospettive future

Sulla base dei risultati ottenuti, il SG Eco-innovazione (KPI) differenzierà la pianificazione delle attività future considerando lo stato dei lavori nelle tre aree d'interesse, ossia plastica, costruzioni, tessile. Per quantificare la circolarità delle aziende e la sua applicazione in diversi contesti, nell' anno 2023, si continuerà ad approfondire e ad arricchire l'analisi dei tre pilastri della sostenibilità - ambientale, economica e sociale - all'interno delle aziende, sottoponendo un questionario di raccolta dati orientato all'analisi dei consumi, produzione rifiuti, utilizzo dell'acqua e trasporti.

I tavoli di settore si avvarranno ancora dell'ausilio del sistema VIVACE e nello specifico:

• il tavolo plastica prevede di rafforzare l'engagement delle aziende del settore; creare sinergie con il GdL4 (Catene di valore sostenibili e circolari); elaborare dati per arrivare a misurare l'indicatore di EE su un campione rilevante; integrare un indice di efficienza produttiva (rifiuti prodotti/capacità produttiva) ed estendere la discussione integrando l'ecomodulation fee del contributo ambientale alle performance economico-finanziarie attraverso link col tavolo trasversale.



- il tavolo costruzioni, analogamente, affinerà le modalità di contatto con le aziende della cantieristica edile e continuerà a sottoporre il form per la raccolta dei dati ai fini di comprendere quale sia l'elemento che, all'interno dei cantieri, è più impattante in termini di gas a effetto serra.
- il tavolo tessile continuerà ad arricchire lo studio sulla sostenibilità ambientale nel settore tessile italiano, includendo ulteriori casi studio e approfondendo l'analisi degli elementi impattanti sugli indicatori quali Climate Change, Human Toxicity, Water Use che sono stati ad oggi individuati.

Infine, un tema emergente per le attività del 2023 è quello dei Critical Raw Materials. In particolare, si propone l'attivazione di un nuovo tavolo nel SG dedicato a questo tema con un focus sulla raccolta di tecnologie nazionali di recupero di CRM non ancora sul mercato (TRL 3-5). La raccolta contribuirà a identificare le barriere e a fare proposte per il superamento degli ostacoli al fine di migliorare la raccolta di rifiuti ricchi di CRM e garantirne il riciclaggio in materie prime critiche secondarie.

3. Ecodesign e innovazione circolare nelle imprese





3 Ecodesign e innovazione circolare nelle imprese

3.1 Introduzione

Nel corso del 2022, il GdL1 ha continuato ad offrire il suo contributo di analisi sul tema dell'ecoprogettazione, sia direttamente che partecipando alle attività del Gruppo Trasversale Ecoprogettazione e modelli di consumo circolari (GTED). Questo lavoro si è tradotto da una parte nella
redazione di un documento che presenta in modo sintetico i vari aspetti dell'ecodesign, dal suo
inquadramento concettuale al quadro di policy europeo e nazionale agli strumenti e alle strategie a
disposizione delle imprese, il position paper "L'ecodesign come driver dell'innovazione circolare" 8,
e dall'altra nel supporto offerto al GTED nella redazione di un questionario di indagine sull'ecodesign
rivolto alle imprese, come di seguito illustrato.

3.2 II position paper sull'ecodesign

Il position paper è un documento di sintesi sul ruolo dell'ecodesign a supporto delle imprese nell'implementazione di processi di eco-innovazione finalizzati alla circolarità. Partendo dal ruolo generale del design per l'innovazione, nel primo capitolo del documento viene presentato il concetto di ecodesign come driver per l'innovazione in chiave sostenibile e circolare e vengono successivamente illustrate le principali linee di strategia e di policy sull'ecodesign sviluppate a livello europeo – dalla Politica Integrata dei Prodotti alla Direttiva Ecodesign del 2009⁹, al Piano di azione sull'economia circolare (CEAP) pubblicato nel 2020 nell'ambito del l'European Green Deal, senza trascurare quanto previsto a livello nazionale nel PNRR.

Nel secondo capitolo vengono presentati strategie e strumenti che possono sostenere l'adozione dell'ecodesign nelle imprese, dagli standard ISO alle metodologie LCA di valutazione del Ciclo di Vita agli strumenti di comunicazione ambientale e alle strategie di miglioramento a supporto dell'economia circolare.

In conclusione, considerata la pluralità di ambiti interessati dall'ecodesign, che deve contemperare l'esigenza di incrementare sia la durata e la funzionalità dei prodotti, costruendoli in modo che siano facilmente riparabili e riciclabili, che il loro valore aggiunto, grazie alle migliori caratteristiche qualitative e ambientali espresse durante l'intero ciclo di vita, il documento suggerisce di perseguire approcci che:

 non si limitino agli aspetti puramente tecnologici (con il rischio di rendere indistinguibili i prodotti standard da quelli «eco» e di non sfruttare appieno le potenzialità di eco-efficienza);

⁸ ICESP (2022) L'ecodesign come driver dell'innovazione circolare, http://dx.doi.org/10.12910/DOC-2022-041

⁹ Commissione Europea. Direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia.



- sappiano integrare l'innovazione tecnologica con quella relativa agli aspetti formali/estetici e di usabilità dei prodotti (modalità d'uso e interazione);
- inseriscano gli sforzi di eco-innovazione di prodotto in una più ampia strategia di innovazione dei modelli di business aziendali;
- considerino l'intero ciclo di vita del prodotto negli aspetti del design e della sostenibilità.

L'ecodesign estende così il suo significato da approccio limitato alla sola fase di concezione tecnica del prodotto a strategia sistemica aziendale, richiedendo uno sbilanciamento consistente di capitale materiale e immateriale proprio nella fase di progettazione, intesa come attività di modellazione e prefigurazione dell'intero processo produttivo. Con queste caratteristiche l'ecodesign può essere un acceleratore di eco-innovazione (design-driven eco-innovation) e si rivela quindi uno strumento strategico per la transizione verso l'economia circolare.

3.3 Indagine sull'ecodesign nelle imprese

In stretta collaborazione con il GTED, il GdL1 ha predisposto e avviato nel 2022 una indagine sul tema dell'ecodesign rivolta alle imprese, finalizzata a comprendere nel dettaglio la natura delle attività implementate e degli strumenti di ecodesign utilizzati a livello aziendale, ma anche l'impatto delle medesime attività sulla competitività e sui modelli di business delle imprese e la relazione tra ecodesign e prevenzione al consumo, recupero e riciclo di potenziali materie prime critiche. La consultazione sul tema dell'ecodesign rivolta alle imprese si è svolta tra luglio e novembre 2022, con il coinvolgimento di soggetti distribuiti sull'intero territorio nazionale, principalmente medio-piccoli in termini di dimensioni aziendali e appartenenti soprattutto ai settori dell'industria e dei servizi.

I risultati completi dell'indagine saranno presentati nel corso di future iniziative/documenti ICESP e di seguito si riporta esclusivamente una sintesi delle principali evidenze emerse. Il questionario inviato alle imprese è stato strutturato in quattro sezioni:

- 1. attività di ecodesign;
- 2. strumenti per l'ecodesign;
- 3. impatto delle attività di ecodesign;
- 4. ecodesign e materie prime critiche.

La sua somministrazione è avvenuta in modalità online e 62 sono state le risposte raccolte: il 47% delle quali relative ad aziende manifatturiere, il 42% ad imprese operanti nei servizi e il restante 11% ad imprese del commercio. Nel dettaglio, la distribuzione settoriale delle imprese rispondenti evidenzia come esse siano prevalentemente appartenenti al settore dei servizi tecnici (24%), dell'ambiente (20%) e della meccanica (11%), con una scarsa rappresentazione dei settori del *Made in Italy* (TAC, legno e arredo, agroalimentare), che nel complesso rappresentano il 9% del totale delle imprese intervistate (Figura 3.1). A livello territoriale, invece, tra le 12 differenti realtà regionali



da cui il campione dei rispondenti è risultato provenire, si osserva una distribuzione che può non essere a tutti gli effetti rappresentativa della realtà nazionale, con l'Umbria come regione più rappresentata, seguita da Puglia e Lombardia.

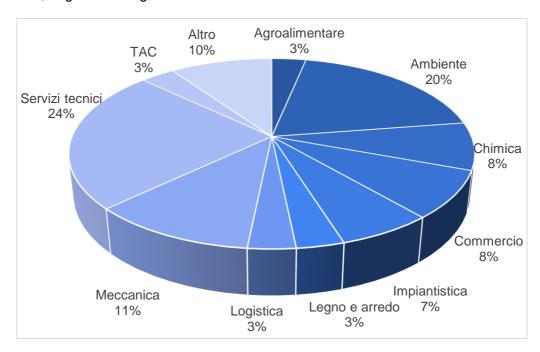


Figura 3.1 – Distribuzione settoriale delle imprese rispondenti

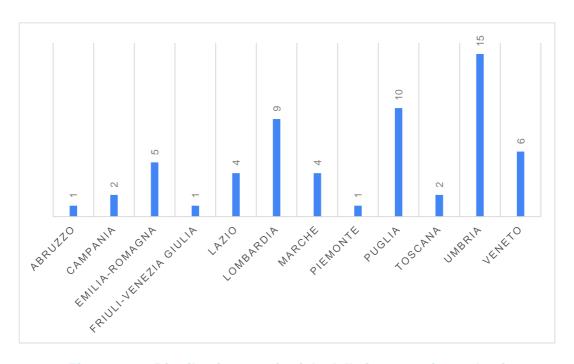


Figura 3.2 – Distribuzione territoriale delle imprese rispondenti



Il 76% delle imprese coinvolte ha dichiarato di svolgere attività di ecodesign che, per il 60% dei casi riguardano lo sviluppo di nuovi prodotti/servizi e per il restante 40% l'organizzazione aziendale e il processo produttivo, con una prevalenza degli aspetti legati all'impiego dei materiali, alla concezione generale del prodotto e al riciclo (56%) e una minore considerazione (31%) degli spetti ingegneristici di progettazione, quali in particolare l'accresciuta riparabilità e aggiornabilità (modularità) dei prodotti (Figura 3.3).

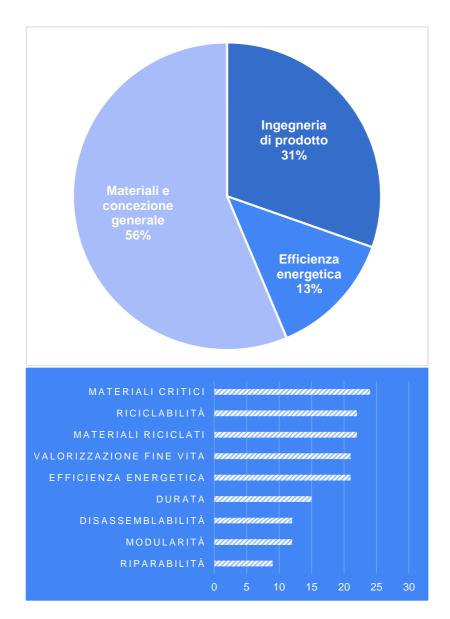


Figura 3.3 – Ambiti di applicazione dell'ecodesign

In termini di effetti dell'ecodesign a livello aziendale, solo un quarto degli intervistati dichiara di non aver percepito alcun impatto dall'adozione di metodologie e pratiche di ecodesign, mentre la maggior parte dei soggetti che hanno riscontrato effetti positivi riferisce un migliore rapporto con clienti e fornitori (38%) e una accresciuta componente di servizio nei propri prodotti (29%).



3.4 Criticità e prospettive future

Il tema dell'ecodesign, pur essendo strategico per l'implementazione di modelli di economia circolare, risulta ancora di non semplice e immediata traduzione in concrete e misurabili pratiche aziendali, mancando o essendo insufficienti le necessarie competenze, gli strumenti tecnici e metodologici, consolidate buone pratiche a livello di settore e linea di prodotto, strumenti di incentivazione e di regolazione del mercato.

Resta dunque fondamentale per ICESP continuare a investire tempo ed energie nella promozione di questo tema ai più vari livelli e il GdL1 a questo proposito nel 2023 opererà a stretto contatto con il GTED, al fine di finalizzare l'analisi dell'indagine condotta sulla base dei questionari alle imprese e individuare così specifici ambiti di approfondimento su cui avviare nuove iniziative. Nell'ambito delle sue proprie attività orientate da un lato alla formazione e diffusione e dall'altro all'eco-innovazione e ai KPI, il GdL1 si propone inoltre di sviluppare l'idea della realizzazione di un booklet informativo rivolto alle aziende, per sensibilizzarle sui benefici che possono derivare dall'adozione di pratiche di ecodesign e informarle sul contesto normativo e di policy e sulle risorse di conoscenza disponibili.



Conclusioni

Il tema di fondo del GdL1 rimane quello di una migliore comprensione del ruolo della conoscenza e dell'innovazione nei processi di trasformazione in senso circolare del "fare azienda" delle PMI: Questo ampio tema è stato sin dall'inizio delle attività del GdL1 declinato in diversi ambiti: la percezione delle imprese su eco-innovazione ed economia circolare, la disponibilità e la domanda di competenze nelle aziende e nelle organizzazioni, l'offerta di formazione secondaria e terziaria su economia circolare e sostenibilità aziendale, l'esistenza e l'utilizzo di indicatori di performance di circolarità a livello aziendale, il ruolo dell'ecodesign nei processi di innovazione circolare delle aziende.

La metodologia utilizzata in questi anni è stata quella di analisi desk integrate dalla somministrazione di questionari a specifici gruppi di stakeholder, consentendo di arrivare a una migliore definizione dei temi di interesse, alla evidenziazione delle criticità e degli aspetti che richiedono ulteriori indagini di approfondimento, alla definizione di indicazioni e raccomandazioni di policy. Lo sviluppo delle attività ha portato a una progressiva espansione del campo di indagine, con la recente inclusione della tematica dell'eco-progettazione nelle aziende, e a una maggiore focalizzazione dei target di indagine, sia sul tema della formazione e delle competenze (università, ITS, aziende, pubbliche amministrazioni) che su quello dell'eco-innovazione e KPI (settori tessile, costruzioni, plastiche).

Continuando su questa linea di sviluppo, il GdL1 procederà nel prossimo futuro ad arricchire attraverso ulteriori analisi e indagini il bagaglio conoscitivo fin qui sviluppato, di cui è data evidenza nei rapporti e rassegne prodotti annualmente, cercando di massimizzare le sinergie tra le sue diverse "anime", accomunate dallo stesso sguardo focalizzato in maniera preponderante sulla realtà delle piccole e medie aziende. In questo senso potrà essere interessante valutare possibili approfondimenti settoriali su ecodesign e KPI per la circolarità, come pure approfondire in questa stessa chiave specifici bisogni formativi e di accesso al know-how.