RISE
Research & Innovation for Smart Enterprises

Università di Brescia

DA STUDI LCA AD EPD SU LARGA SCALA

I RISULTATI DELLA RICERCA

Rapporto di ricerca sulle modalità con cui le aziende manifatturiere stanno affrontando le analisi di Life Cycle Assessment (LCA), di carbon footprint e le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) condotta dal Laboratorio RISE – Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale dell'Università degli Studi di Brescia

2026

Disclaimer

Il presente documento è stato realizzato dal **Laboratorio RISE** (Research & Innovation for Smart Enterprises) del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale dell'Università degli Studi di Brescia.

La proprietà intellettuale del documento e dei suoi contenuti appartiene a RISE. L'utilizzo e la riproduzione di questo materiale sono consentiti solo con il consenso scritto di RISE.

Ogni abuso potrà essere perseguito secondo quanto stabilito dalle vigenti leggi.

IL LABORATORIO RISE

Il Laboratorio **RISE - Research & Innovation for Smart Enterprises** (www.rise.it) è attivo presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Industriale dell'Università degli Studi di Brescia. Il Laboratorio sviluppa la propria attività di Ricerca, Innovazione e Trasferimento in particolare nell'ambito delle **Operations e del Supply Chain Management**, su tre aree di interesse principali:

- **SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E CIRCOLARITÀ** – Valutare l'impatto ambientale di prodotti, processi,, organizzazioni e supply chain per operare azioni di ridisegno (prodotti, processi, modelli di business e relazioni di filiera) in modo da ridurne l'impatto ambientale.
- **DIGITALIZZAZIONE** – Sfruttare le tecnologie digitali per estendere le funzionalità dei prodotti, migliorare efficienza ed efficacia dei processi e sviluppare nuovi modelli di business.
- **SERVITIZZAZIONE** - Passare dall'offerta di prodotti alla messa a disposizione di soluzioni atte a risolvere i problemi dei clienti, combinando beni materiali e (servizi) immateriali.

Da queste tre direttrici di sviluppo delle strategie aziendali deriva la visione di un'**azienda smart** che, anche grazie alla diffusione di nuove soluzioni digitali, riesca ad abbracciare i paradigmi della Servitizzazione, della Resilienza, e dell'Economia Circolare.
La capacità di applicare in modo coerente ed efficace queste trasformazioni consentirà di acquisire vantaggi competitivi, e assicurerà lo sviluppo di nuovi modelli di business sostenibili.

RISE
Research & Innovation for Smart Enterprises
www.rise.it

GLI AUTORI DELLA RICERCA

	Gianmarco Bressanelli - Ricercatore presso il Laboratorio RISE del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, Università di Brescia. Svolge attività di ricerca, disseminazione e trasferimento tecnologico verso le aziende nel campo della Sostenibilità Ambientale e dell'Economia Circolare.
	Anna Domeneghini - Laureata magistrale in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli Studi di Brescia ed ex-borsista di ricerca del Laboratorio RISE del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale.
	Alessandra Franzoni - Laureata magistrale in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli Studi di Brescia ed ex-borsista di ricerca del Laboratorio RISE del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale.
	Nicola Saccani - Professore Associato presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale dell'Università di Brescia e coordinatore scientifico del Laboratorio RISE. Svolge attività di ricerca su Supply Chain & Service Management, Servitizzazione, ed Economia Circolare. È membro del consiglio direttivo del Centro di Ricerca interuniversitario ASAP sull'innovazione e la gestione dei servizi nelle imprese industriali

Per informazioni sulla ricerca, contattare l'Ing. Gianmarco Bressanelli: **gianmarco.bressanelli@unibs.it**

INTRODUZIONE

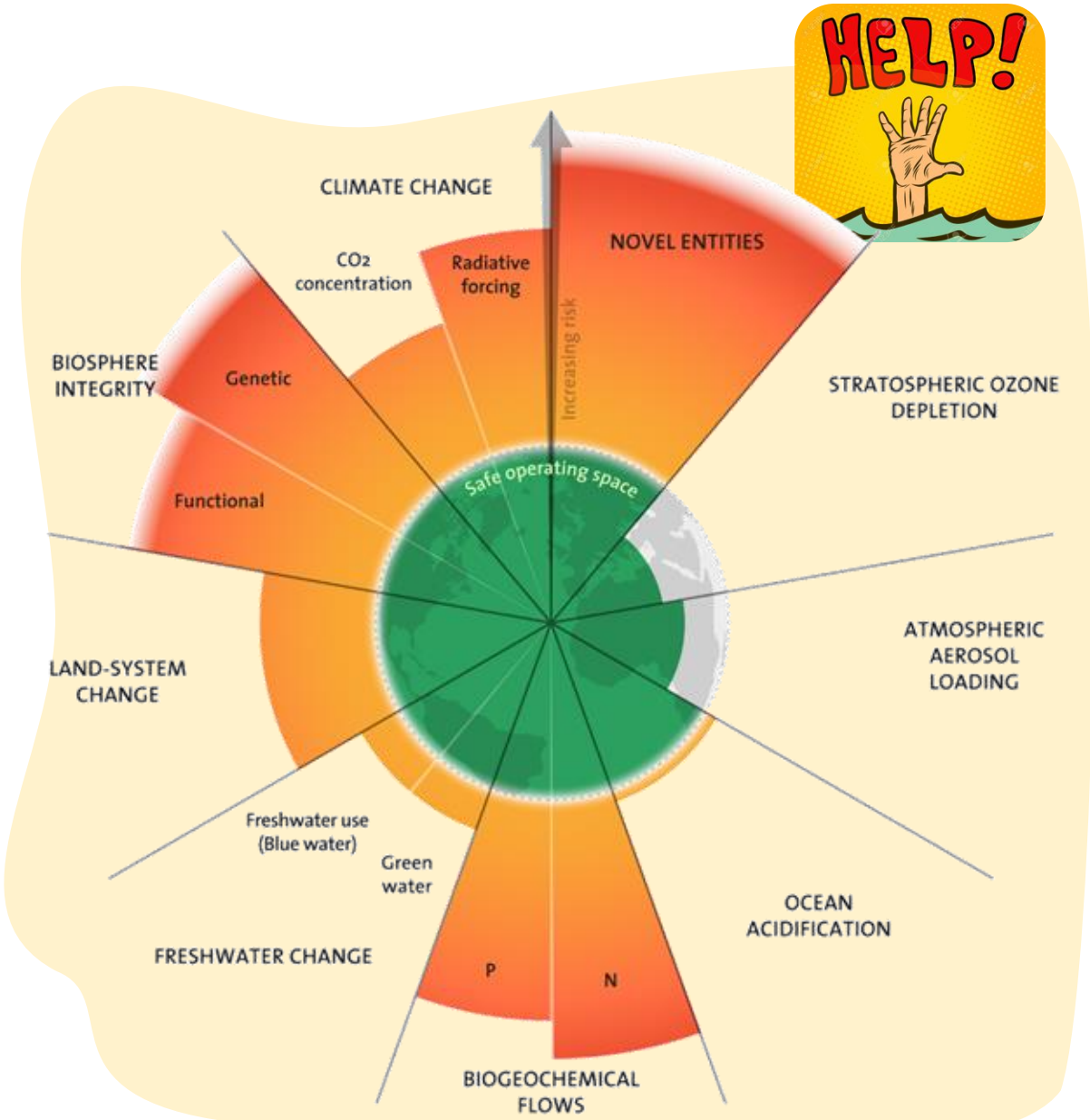
Negli ultimi anni, le aziende manifatturiere si trovano a dover rispondere a una pressione crescente sul fronte della **sostenibilità ambientale dei propri prodotti**.

Questa pressione arriva **da più direzioni**: dalle richieste sempre più pressanti dei **clienti**, dagli **obblighi normativi** (come i Criteri Ambientali Minimi, il Digital Product Passport previsto dal Regolamento ESPR o il Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione), o più semplicemente dalla **volontà di ridurre il proprio impatto sull'ambiente** attraverso opportuni piani di decarbonizzazione.

Non c'è, peraltro, più tempo da perdere. Secondo il *Planetary Health Check 2026*, sette dei nove confini planetari (*planetary boundaries*) risultano già oltrepassati[1]: la sostenibilità ambientale non può quindi più essere rimandata.

In questo contesto le aziende devono quindi essere in grado di

1. **Valutare** l'impatto ambientale dei propri prodotti, attraverso metodologie consolidate e scientificamente riconosciute
2. **Comunicarne** le performance ambientali in modo trasparente e a prova di greenwashing – un aspetto reso ancora più delicato dalle nuove regole sulle asserzioni ambientali, applicabili in Italia dal 27 settembre 2026 (D.Lgs. 30/2026)



[1] Fonte: Stockolm Resilience Centre / Planetary boundaries

INTRODUZIONE

Diverse aziende hanno anche da tempo iniziato a **realizzare i primi studi** di Life Cycle Assessment (LCA) e/o di carbon footprint di prodotto, e a rilasciare le prime Dichiarazioni Ambientali (EPD). Ma fare bene ed in maniera strutturata questo tipo di attività – *per evitare che lo studio LCA rimanga dimenticato in un cassetto, o che le dichiarazioni EPD vengano utilizzate come un mero strumento di compliance* – richiede strumenti, competenze, sistemi organizzativi e processi che possono variare molto da un'azienda all'altra. Passare dai primi studi a una gestione strutturata su larga scala non è quindi un processo scontato né con un percorso di evoluzione uniforme.

Come si stanno strutturando le aziende per valutare con successo l'impatto ambientale dei propri prodotti?

Esistono **diverse risposte** a queste domanda, e le aziende stanno facendo scelte anche molto diverse tra loro. Per fare luce su questa tematica, il Laboratorio RISE dell'Università degli Studi di Brescia ha condotto un'indagine empirica che ha coinvolto **75 aziende manifatturiere**, con l'obiettivo di approfondire:

- Con quali approcci e motivazioni le aziende stanno realizzando gli studi LCA sui propri prodotti?
- Quali strumenti, competenze e modelli organizzativi e di gestione dei dati stanno mettendo in campo?
- Come si stanno organizzando per affrontare e sostenere nel tempo il percorso verso le EPD?
- Quali sfide e quali opportunità si aprono?

Dopo una descrizione del campione e del focus dell'indagine, il rapporto di ricerca evidenzia le **motivazioni** alla base degli studi e il livello di **maturità** delle aziende; si passa poi alla **struttura organizzativa** e alle modalità con cui gli studi vengono realizzati (dalla **raccolta dati** alla **valutazione** degli impatti, fino **all'utilizzo** e alla **verifica** dei risultati). Infine si discutono le **sfide** emerse e i **prossimi passi** indicati dalle aziende.

INDICE DEI RISULTATI

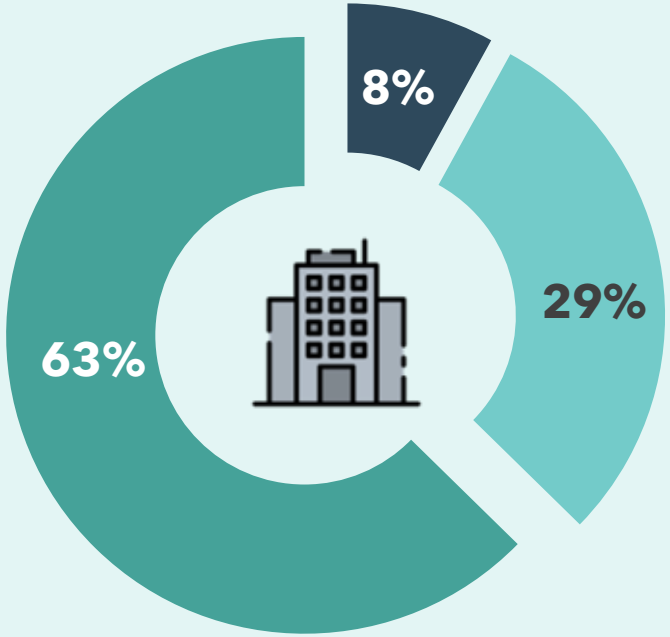
- Il campione di indagine
- Il focus dell'indagine: quali e quanti studi LCA e/o EPD?
- Le motivazioni alla base degli studi
- Il livello di maturità e l'evoluzione temporale
- La struttura organizzativa
- Come vengono realizzati gli studi LCA e/o di EPD?
    1. Oggetto dell'analisi e fasi del ciclo di vita valutate
    2. Realizzazione della raccolta dati
    3. Valutazione degli impatti (ownership e strumenti)
    4. Utilizzo dei risultati
    5. Tipologie di verifica (individuale, process o tool?)
- Sfide, barriere ed ostacoli
- Prossimi passi

IL CAMPIONE DI INDAGINE
Caratteristiche descrittive delle aziende coinvolte

Distribuzione geografica

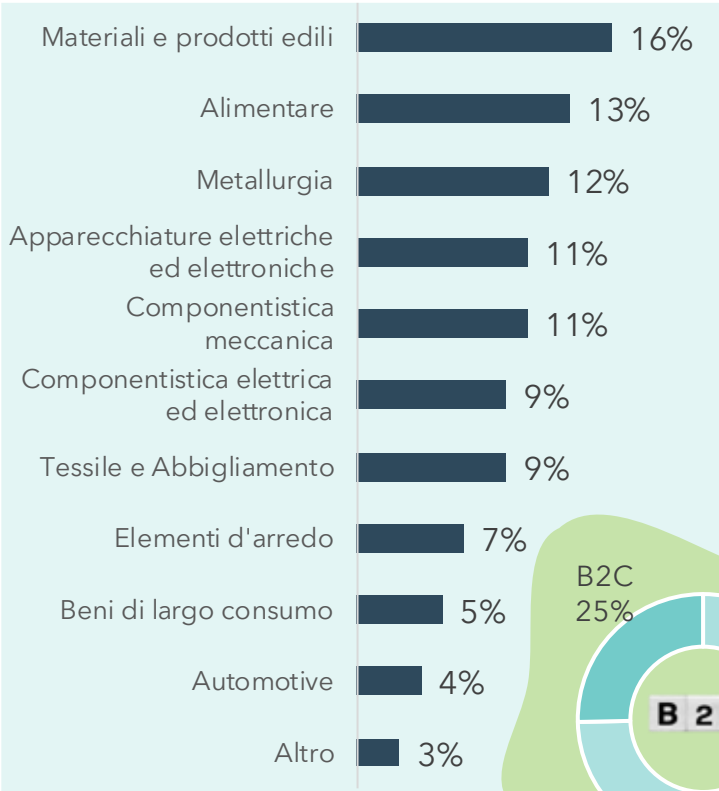
CAMPIONE: 75 RISPONDENTI

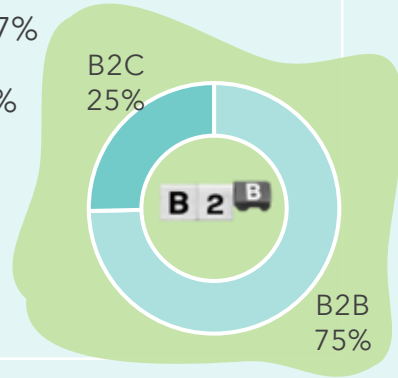
Distribuzione per dimensione



- Piccola (fatturato inferiore a 10 milioni di €)
- Media (fatturato tra 10 e 50 milioni di €)
- Grande (fatturato maggiore di 50 milioni di €)

Distribuzione per settore





IL CAMPIONE DI INDAGINE
Caratteristiche descrittive delle aziende coinvolte

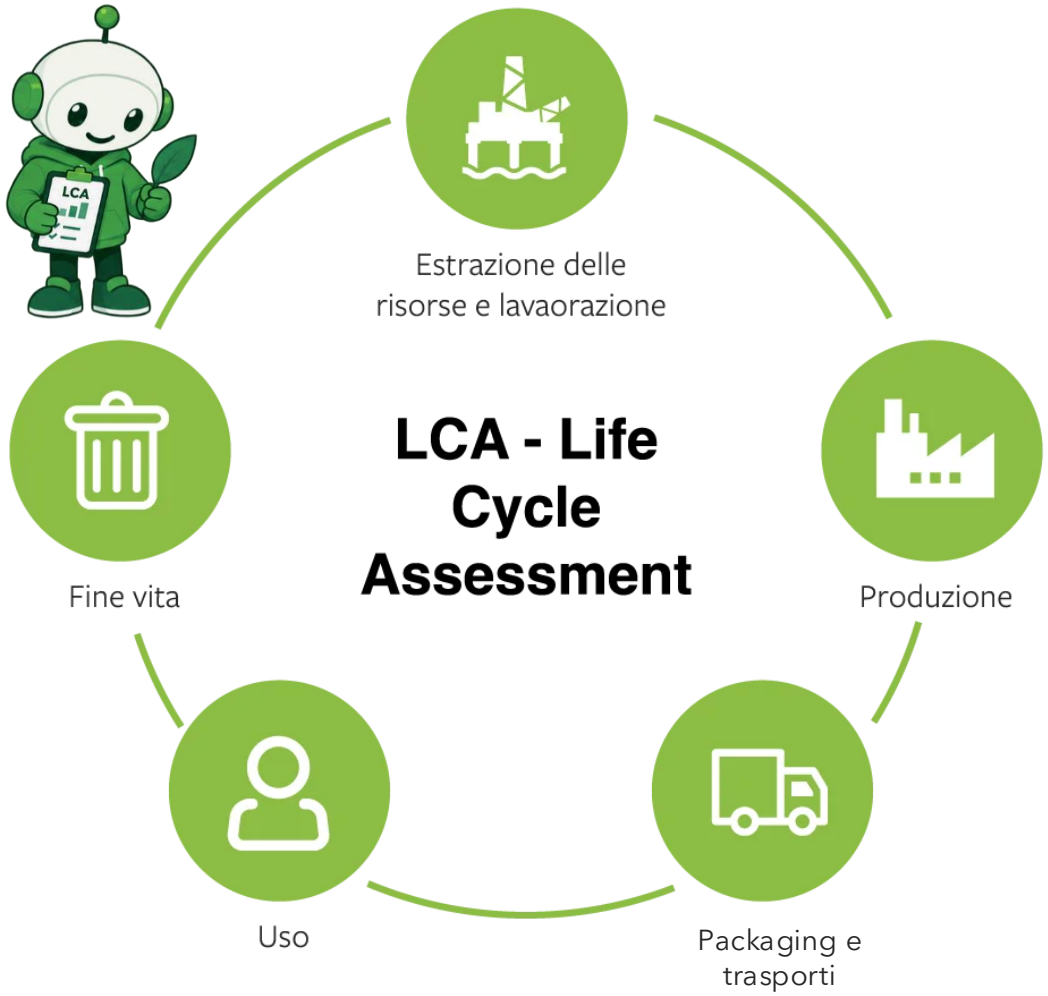
Il campione analizzato è composto da **75 aziende**, con una distribuzione geografica concentrata principalmente nel **nord Italia**. Le aziende coinvolte provengono in larga parte da Lombardia (40%), Emilia-Romagna (15%), Toscana (13%) e Veneto (9%). Circa 1 azienda rispondente su 4 appartiene alla provincia di **Brescia** – questa connotazione è legata alla collocazione territoriale del Laboratorio RISE. Ciononostante, il campione risulta distribuito lungo tutta la penisola, con una presenza, seppur contenuta, di aziende del Centro e del Sud Italia.

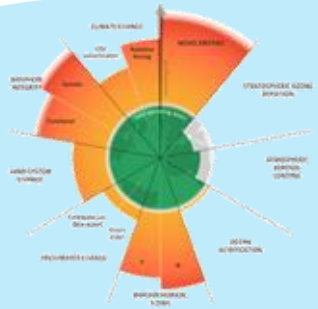
Dal punto di vista dimensionale, la maggior parte delle aziende rispondenti appartiene alla categoria delle **grandi imprese (63%)**, con un fatturato superiore ai 50 milioni di euro o un numero di dipendenti maggiore di 250 unità. Tale dato evidenzia che le grandi aziende sono state tra le prime a muoversi verso la realizzazione di studi LCA e il rilascio di dichiarazioni EPD: disponendo di maggiori risorse, possono infatti investire più facilmente in questo tipo di studi. Inoltre, sono tipicamente tra le più soggette a obblighi di rendicontazione – tra cui la Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) - e hanno quindi formalizzato obiettivi di sostenibilità e di Net Zero che devono poi essere sostanziati da studi LCA. È però significativo che più di un terzo del campione appartenga alla categoria delle **piccole (8%) e medie (29%) imprese**. Spesso, queste realtà sono soggette, direttamente o indirettamente, ad obblighi normativi – come, ad esempio, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per le gare di appalto - a cui dover rispondere con studi LCA o con dichiarazioni EPD. La loro presenza può inoltre essere spiegata dalla natura dell'attività indagata: gli studi LCA e le relative EPD sono facilmente esternalizzabili a consulenti esterni e non richiedono necessariamente figure interne dedicate, risultando così alla portata anche delle piccole e medie imprese.

Per quanto riguarda la distribuzione settoriale, il campione è piuttosto eterogeneo. Al primo posto si collocano le aziende che producono **materiali e prodotti da costruzione (16%)** come cemento, piastrelle, vernici, smalti e altri prodotti chimici per i quali l'EPD è richiamata dalla normativa CAM e dal Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione (CPR). Seguono i comparti **alimentare (13%)** e **metallurgico (12%)**, il settore delle **apparecchiature elettriche ed elettroniche (11%)**, ed il comparto della **componentistica meccanica (11%),** che raggruppa le aziende che realizzano componenti e semilavorati attraverso diversi processi di lavorazione meccanica. Più contenuta, ma comunque rilevante, la presenza di aziende che realizzano **componentistica elettrica ed elettronica (9%)** o che appartengono alla filiera dell'industria **tessile e dell'abbigliamento (9%)**. Seguono, infine, le aziende produttrici di **elementi d'arredo (7%)**, di **beni di largo consumo (5%)**, o appartenenti alla **filiera automotive (4%)**.

È infine interessante notare come il campione sia costituito per il **75% da aziende B2B** e per il **25% da aziende B2C**. Le EPD sono nate come strumento di comunicazione tra imprese ed è quindi coerente che prevalgano le realtà business-to-business. Tuttavia, la presenza di un quarto di aziende B2C suggerisce che l'utilizzo di questo strumento (e degli studi LCA sottostanti) si stia estendendo anche al mondo consumer.

IL FOCUS DELL'INDAGINE
Analisi LCA, CFP, e dichiarazioni EPD





Life Cycle Assessment (LCA)

Metodo scientificamente riconosciuto per la valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto lungo il suo intero ciclo di vita

Normato da: ISO 14040 e 14044

carbon footprint

Carbon Footprint di Prodotto (CFP)

Quantificazione delle emissioni di gas ad effetto serra (CO_2 e affini) di un prodotto lungo il ciclo di vita. È il metodo LCA applicato alle sole emissioni di gas ad effetto serra

Normata da: ISO 14067

EPD ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Environmental Product Declaration (EPD)

Dichiarazione, basata su uno studio LCA, verificata da una terza parte e pubblicata da un program operator, secondo regole di categoria di prodotto che la rendono *potenzialmente* comparabile

Normata da: ISO 14025, regolamento program operator

IL FOCUS DELL'INDAGINE
Analisi LCA, CFP, e dichiarazioni EPD

Che cosa sono le analisi LCA, CFP ed EPD?

La valutazione dell'impatto ambientale di prodotto lungo il ciclo di vita, nota come Life Cycle Assessment (LCA), è la raccolta e la valutazione dei flussi in ingresso e in uscita e dei potenziali impatti ambientali di un sistema di **prodotto lungo l'intero ciclo di vita**. Detto in modo più semplice, significa misurare quanto un prodotto «pesa» sull'ambiente dalla culla alla tomba: dall'estrazione delle materie prime al loro trasporto, dalla produzione alla distribuzione, dall'eventuale fase d'uso fino al fine vita, includendo i benefici di un possibile riciclo o recupero. La metodologia è regolata dalle norme ISO 14040 e ISO 14044. Per realizzare uno studio LCA servono **software LCA specifici**, che consentono di modellizzare il sistema di prodotto e danno accesso a **banche dati** contenenti gli impatti generici di materiali, processi e lavorazioni: i dati specifici raccolti dall'azienda e dai suoi fornitori vengono così combinati con dati di letteratura per calcolare l'impatto complessivo del prodotto.

A seconda di quanti e quali impatti vengono considerati, lo studio prende nomi diversi.

- Se si valutano solo le emissioni di gas ad effetto serra, espresse in CO_2 equivalente, si parla di **carbon footprint di prodotto** (CFP), regolata dalla norma ISO 14067.
- Se si considerano invece varie categorie di impatto ambientale, si parla di **LCA completo**: tra le più note ci sono l'acidificazione, l'eutrofizzazione, la riduzione dello strato di ozono, il consumo di risorse e l'uso di acqua.

Considerare più categorie è importante perché un prodotto può migliorare su un fronte, come le emissioni di CO_2, e peggiorare su un altro, come il consumo idrico.

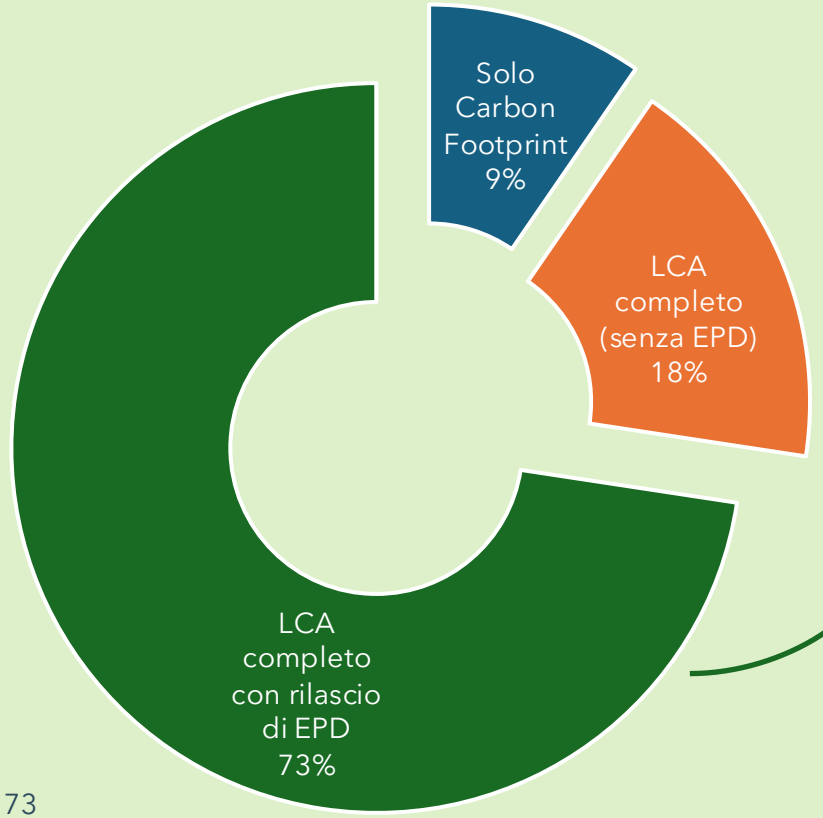
Se si desidera **comunicare** i risultati all'esterno in modo standardizzato e potenzialmente comparabile, si può decidere di rilasciare una **Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)**: una dichiarazione basata su uno studio LCA, redatta secondo la ISO 14025 e sottoposta a verifica di una terza parte. Per rilasciarla servono, tra le altre cose, due elementi principali: le **regole di categoria di prodotto (PCR)**, che stabiliscono come condurre lo studio e cosa riportare per una determinata famiglia di prodotti (per i prodotti da costruzione, ad esempio, la norma EN 15804), e un **program operator**, cioè un soggetto che gestisce il programma EPD, pubblica le PCR e le dichiarazioni e ne regola la verifica.

La comparabilità tra dichiarazioni EPD resta comunque «potenziale»: ha senso solo tra dichiarazioni costruite con le stesse regole e con le stesse ipotesi alla base, condizioni difficili da raggiungere nel caso in cui gli studi vengano realizzati da soggetti diversi.

Un ultimo chiarimento è d'obbligo: l'oggetto di analisi di tutte queste valutazioni è il **singolo prodotto** (o famiglia di prodotti) e il suo ciclo di vita, **non l'intera organizzazione**. La carbon footprint di organizzazione (CFO), che ha riferimenti normativi diversi (ISO 14064-1 o GHG Protocol), misura invece le emissioni di gas serra dell'intera azienda in un anno di riferimento, suddivise in Scope 1 (emissioni dirette), Scope 2 (emissioni indirette dovute all'energia acquistata) e Scope 3 (tutte le altre emissioni indirette lungo la catena del valore). Cambia dunque il perimetro: da un lato un prodotto con il suo ciclo di vita, dall'altro l'intera organizzazione in un anno. I due ambiti sono però collegati: tipicamente, i dati di carbon footprint di prodotto dei fornitori alimentano lo Scope 3 dei loro clienti.

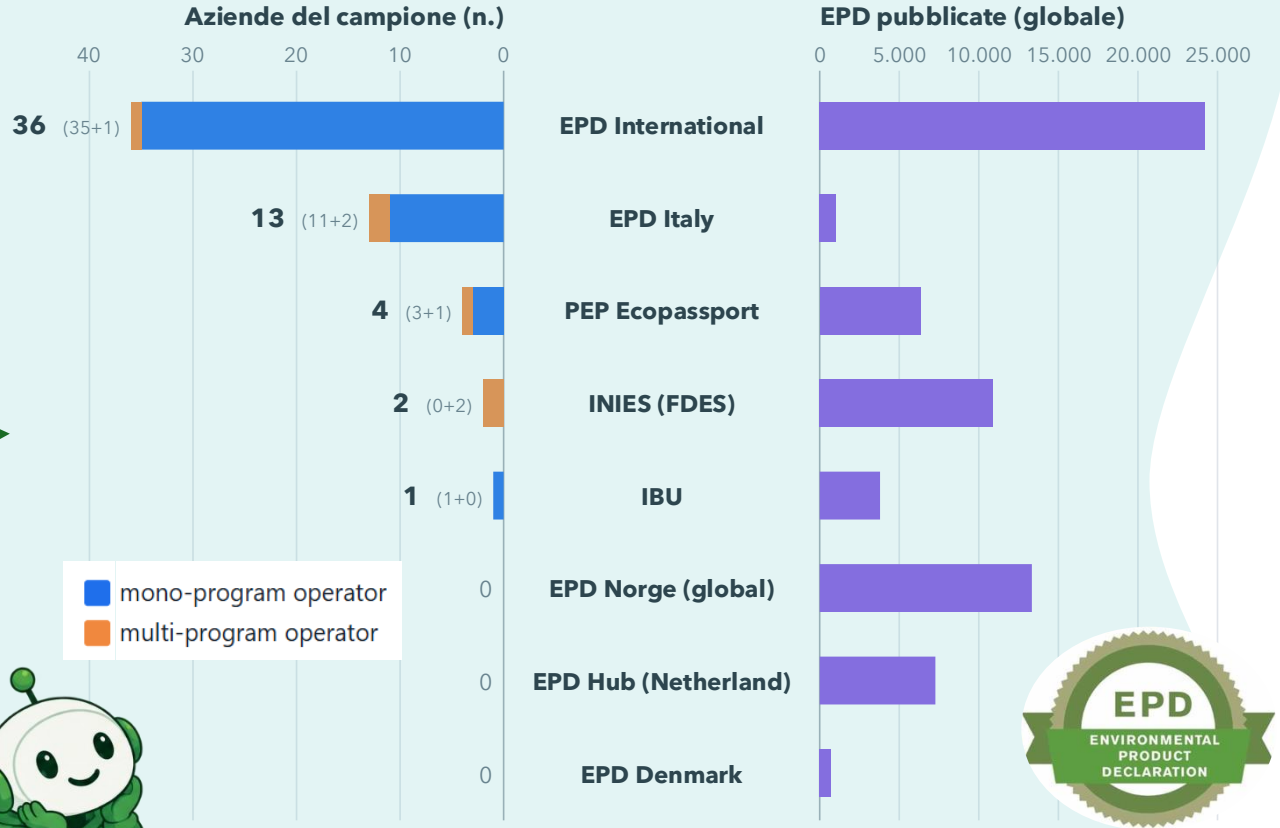
I RISULTATI DELL'INDAGINE
Analisi LCA, CFP, e dichiarazioni EPD

Che tipologia di studi di valutazione di impatto ambientale di prodotto realizzate?



n = 73

Quale/quali operatori di programma EPD (program operator) sono stati scelti?



Fonte: portali program operator, dati aggiornati a ottobre 2026

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Analisi LCA, CFP, e dichiarazioni EPD

Che tipologia di studi vengono realizzati?

La **grande maggioranza delle aziende rispondenti (53 su 73, pari al 73%)** si è spinta fino al **rilascio di una EPD**. Queste aziende hanno quindi realizzato tutte le fasi di uno studio LCA, si sono rivolte a un program operator, hanno redatto la dichiarazione ambientale di prodotto e l'hanno sottoposta a verifica di parte terza. Il restante 27% si è fermato prima: 13 aziende hanno condotto uno studio **LCA completo senza pubblicare una EPD (18%)**, mentre 7 aziende si sono limitate al calcolo della sola **carbon footprint di prodotto (9%)**.

Le **motivazioni** di chi si è fermato prima sono diverse. **Chi ha scelto la sola carbon footprint** lo ha fatto tipicamente perché era interessato soltanto all'impatto in CO_2 dei propri prodotti, perché i clienti chiedono di norma solo questo dato (per il calcolo del loro Scope 3), o perché il risultato è funzionale per finalità interne (ad esempio, il calcolo della carbon footprint di organizzazione). Chi ha realizzato uno **studio LCA completo senza EPD** ha invece indicato l'assenza di una richiesta esplicita da parte dei clienti, la scelta di non voler comunicare pubblicamente i risultati dello studio (con il rischio di misinterpretazioni), o una certa cautela nei confronti dello strumento, i cui risultati possono variare anche significativamente in funzione delle scelte metodologiche adottate, rendendo quindi complessa la comparazione tra prodotti diversi. In questa categoria rientrano anche alcune aziende che non hanno ancora deciso che strada intraprendere e per le quali il percorso verso l'EPD risulta tutt'ora «*in progress*».

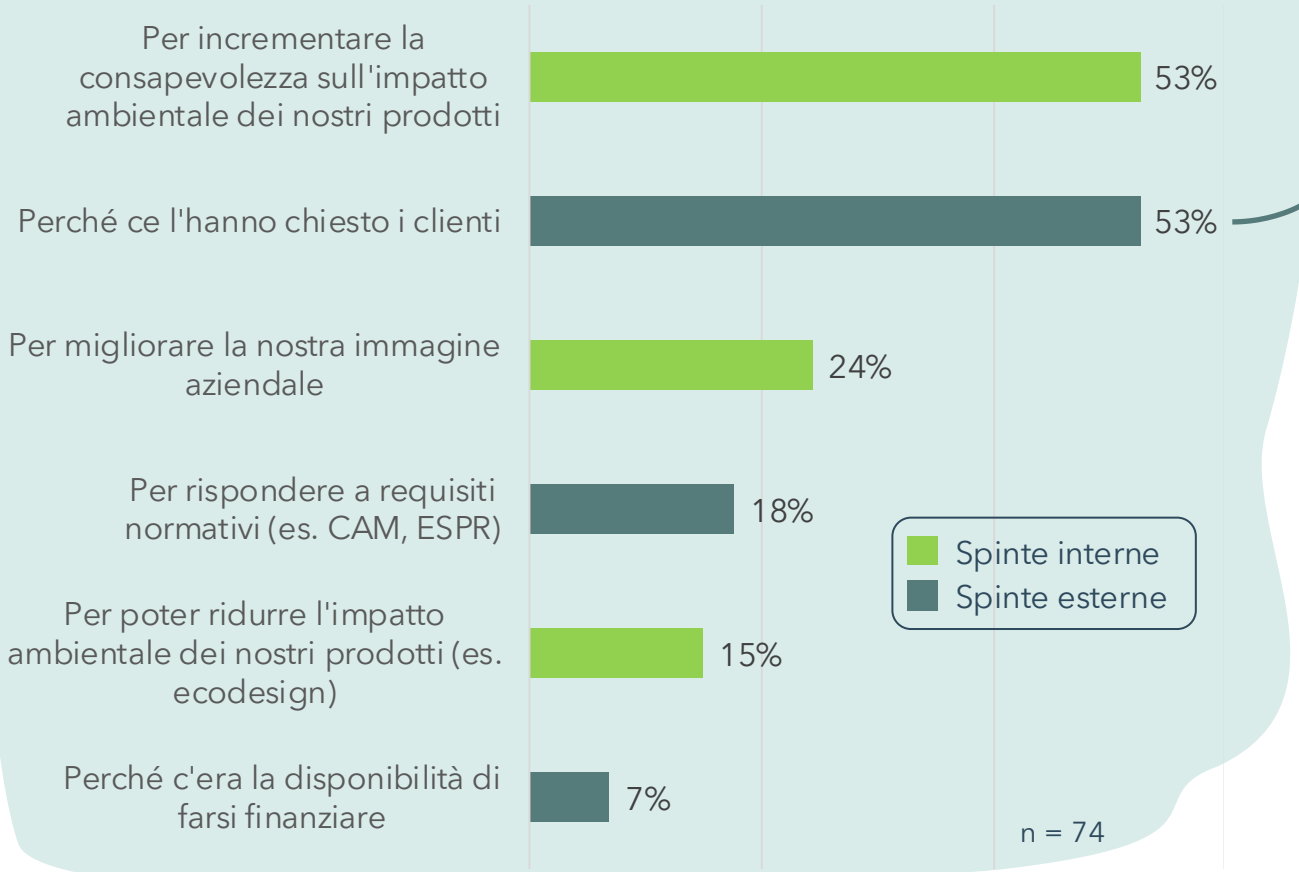
Tra le aziende del campione che hanno pubblicato una EPD, i **program operator più diffusi** sono **EPD International (36 aziende)** ed **EPD Italy (13 aziende)**. Il primo è stato scelto principalmente per ragioni storiche, essendo tra i primi program operator entrati in funzione, e per motivi di riconoscibilità. Vale la pena ricordare che il program operator è un soggetto terzo, spesso privato: nel caso di EPD International si tratta di una società privata svedese, che opera attraverso la piattaforma Environdec. EPD Italy è stato invece scelto per la vicinanza ai CAM italiani o per motivazioni legate al Made in Italy. Seguono, in misura minore, i program operator francesi (**PEP Ecopassport**, specifico per il settore elettrico ed elettronico, e **INIES**, che rilascia le **FDES**) e il tedesco **IBU**. In questa scelta un ruolo rilevante è svolto dai **consulenti esterni**: spesso, le aziende si affidano a loro per tale scelta, e questi possono avere rapporti preferenziali verso un program operator piuttosto che verso un altro.

Questa distribuzione non va però confusa con la **«popolarità» dei program operator in termini assoluti**, che abbiamo provato a misurare con il numero di EPD pubblicate a livello globale. Da questo punto di vista, e stando ai dati aggiornati ad ottobre 2026, EPD International è al primo posto con più di 24.000 EPD pubblicate, seguito da EPD Norge e da INIES (FDES), mentre EPD Hub, PEP Ecopassport e IBU si collocano più indietro. EPD Italy, di più recente costituzione (è infatti operativo dal 2015), ha da poco superato le 1.000 EPD pubblicate.

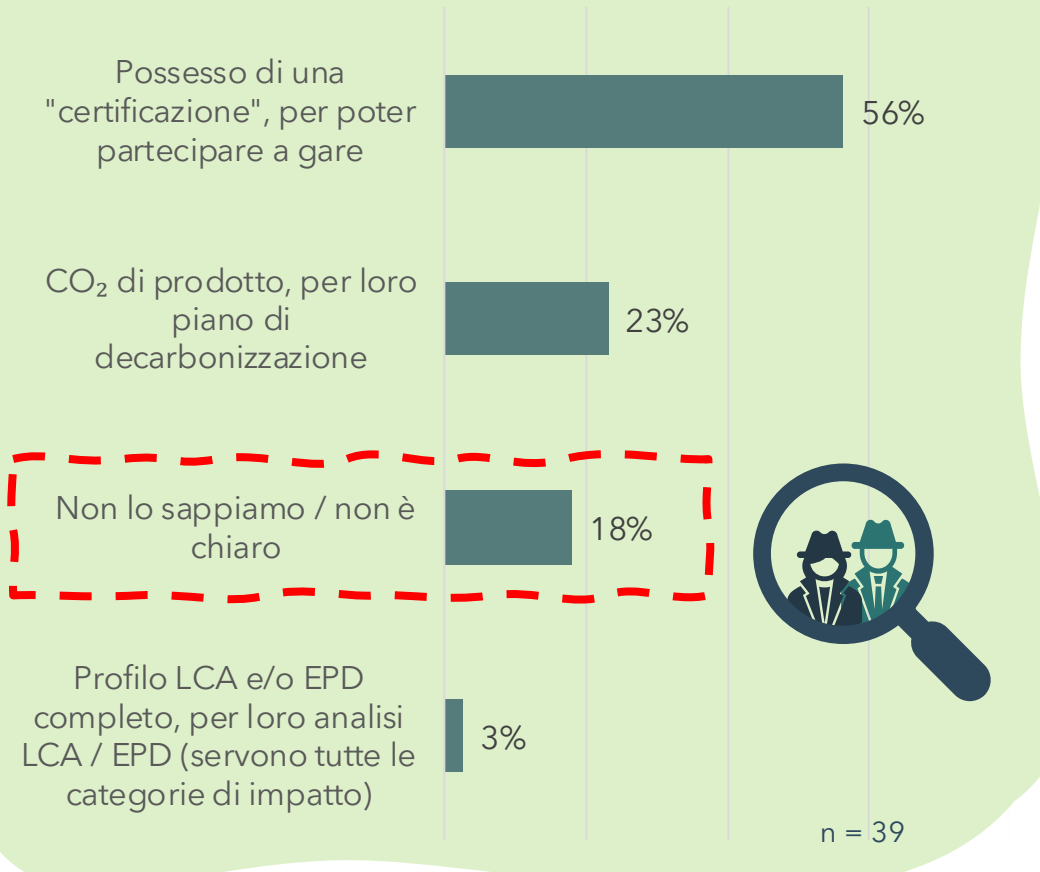
Interessante notare, infine, come una piccola quota di rispondenti (3 aziende) abbia scelto **più di un program operator**: ad esempio c'è chi, oltre al program operator principale, ha pubblicato una FDES su esplicita richiesta dei clienti, e chi ha affiancato alla PEP Ecopassport (specifica per il settore elettrico ed elettronico) il rilascio di una EPD con EPD International o EPD Italy.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Le motivazioni

Per quali motivazioni avete deciso di realizzare uno o più di questi studi?



Nello specifico, cosa vi chiedono i clienti, e perché?



I RISULTATI DELL'INDAGINE
Le motivazioni

Quali sono le motivazioni che hanno portato alla realizzazione dei primi studi?

Le aziende rispondenti hanno fornito motivazioni diverse, di natura sia interna sia esterna. Una buona fetta dei rispondenti indica una spinta interna, ovvero la volontà di **incrementare la consapevolezza sull'impatto ambientale dei propri prodotti (53%)**, mentre una fetta altrettanto ampia di rispondenti dichiara di essere stato mosso da **richieste specifiche dei clienti (53%)**, che rappresentano quindi la principale spinta esterna. Circa 1 rispondente su 4 indica la volontà di **migliorare la propria immagine aziendale (24%)**, mentre circa 1 rispondente su 5 motiva la scelta di aver realizzato i primi studi per essere in grado di **rispondere a requisiti normativi vigenti o di futura introduzione (18%)**, come i CAM, il Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione (CPR), o il Digital Product Passport previsto dal Regolamento ESPR. Una quota minore di rispondenti asserisce, tra le motivazioni principali, la volontà di **ridurre l'impatto ambientale dei propri prodotti (15%)**, ad esempio attraverso azioni mirate di ecodesign di prodotto. Infine, una fetta di rispondenti indica la **disponibilità di finanziamenti pubblici (7%)**: soprattutto nel recente passato, diverse iniziative locali (come i bandi delle Camere di Commercio per la transizione ecologica), regionali, nazionali ed europee hanno infatti messo a disposizione fondi dedicati, rivolti in particolare alle piccole e medie imprese, per sostenere la realizzazione di studi LCA e il rilascio di EPD. È comunque raro che a muovere un'azienda sia stato un solo fattore (*ecco perché le percentuali non sommano a 100*): 39 aziende su 74 hanno infatti **fornito più di una motivazione contemporaneamente (53%)**.

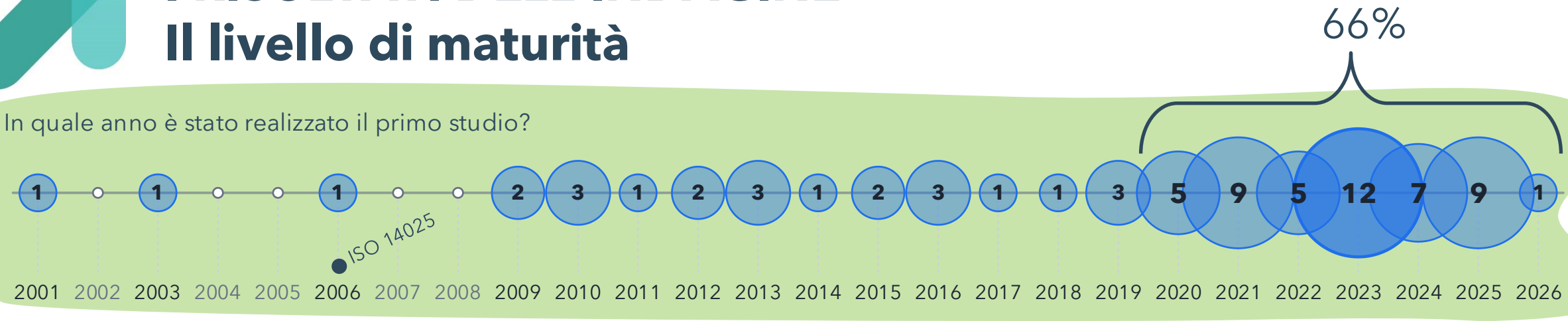
Ma cosa chiedono i clienti e perché? Tra le 39 aziende che hanno indicato questa motivazione, una fetta rilevante riferisce che **il cliente richiede il possesso di una «certificazione», necessaria per poter partecipare ad una gara (56%)**. In questi casi, fornire prodotti coperti da una EPD, da uno studio LCA (ISO 14044) o da uno studio di carbon footprint (ISO 14067) è una condizione necessaria per poter partecipare oppure un criterio premiale. In questi casi, quindi, conta *poter dimostrare di aver svolto questi studi*. In alcuni casi (ad oggi, ancora molto rari), i capitolati di gara richiedono inoltre che il valore di CO_2 del prodotto sia inferiore a una soglia prestabilita. In queste situazioni, di conseguenza, non conta solo dimostrare di aver realizzato lo studio, *ma anche il risultato ottenuto* (!).

In altri casi i clienti chiedono **solamente un valore di CO_2 (23%)** perché necessario ad alimentare il calcolo del proprio Scope 3. Di conseguenza, una carbon footprint di prodotto redatta secondo i requisiti della ISO 14067 può essere più che sufficiente. Un numero ridotto di aziende segnala invece clienti che richiedono **l'intero profilo ambientale di un prodotto (3%)**, oltre alla mera CO_2, poiché funzionale alla realizzazione del loro studio LCA. In questi casi, è quindi necessario poter fornire uno studio LCA completo (ISO 14044) o una EPD.

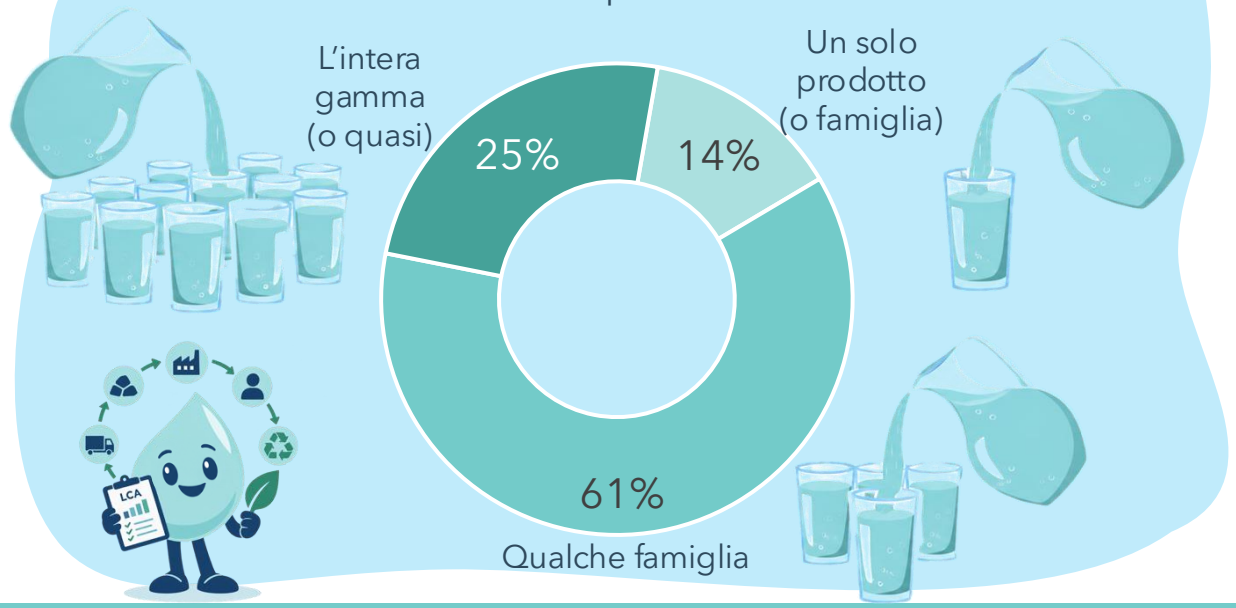
Curioso e molto interessante è che, nel 18% dei casi, il motivo per cui i clienti chiedono questi studi **non è chiaro alle aziende**: spesso i rispondenti lamentano richieste generiche, come un dato di carbon footprint non meglio specificato («*ce l'hai la carbon?*»), o la richiesta di una EPD senza che sia chiara la specificità di questa dichiarazione. Si alimenta così un meccanismo di distorsione dell'informazione lungo la filiera, simile a un «telefono senza fili», in cui una richiesta poco chiara passa dal cliente al fornitore e da questo ai fornitori a monte, perdendo specificità a ogni passaggio.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Il livello di maturità

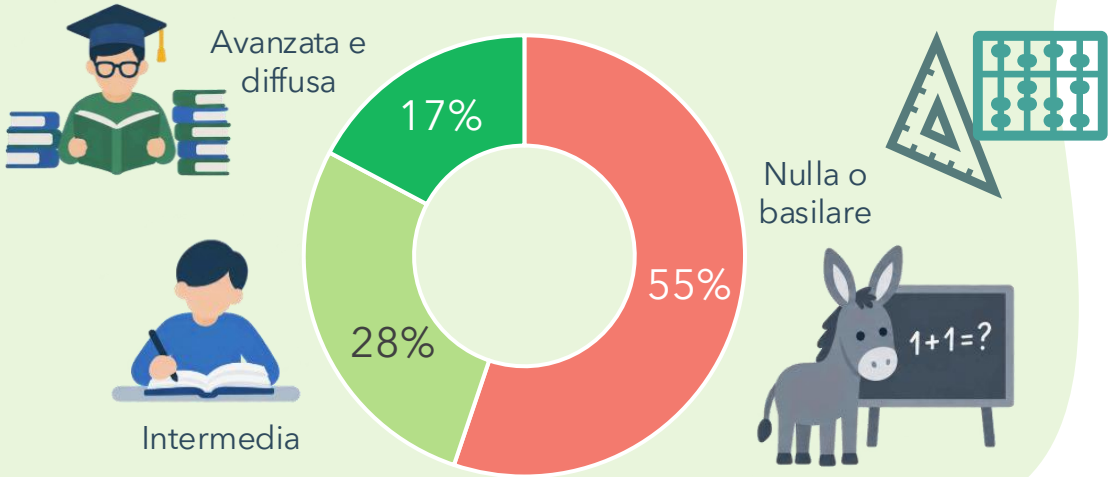
In quale anno è stato realizzato il primo studio?



In che misura la gamma di prodotti offerta è coperta da studi?



Qual è il livello di conoscenza di queste tematiche all'interno dell'azienda? (al di fuori del tuo ufficio)



n = 73

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Il livello di maturità

Qual è il livello di maturità delle aziende su queste tematiche? Per provare a rispondere a questa domanda sono state mappate **tre dimensioni**:

- l'**anno** in cui è stato realizzato il primo studio
- il livello di **copertura della gamma** (ovvero, la quota di prodotti coperti da uno studio LCA, da una carbon footprint di prodotto o da una EPD)
- il livello di **conoscenza interna** su queste tematiche, al di fuori dell'ufficio che si è occupato della realizzazione degli studi.

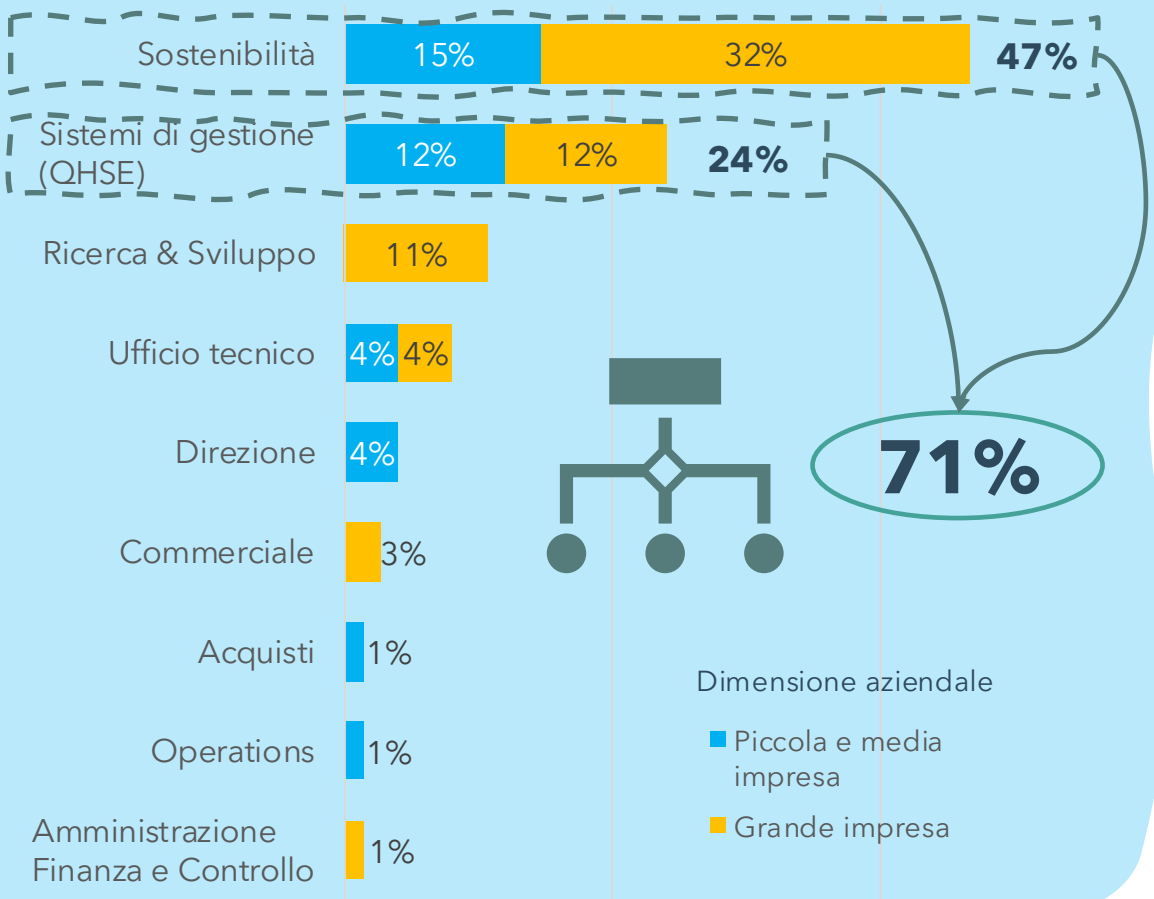
Per quanto riguarda **l'analisi temporale**, salvo qualche caso sporadico di aziende «*first mover*», molto attente a queste tematiche e capaci di realizzare i primi studi già nei primi anni 2000, il vero e proprio boom si è registrato solo recentemente. Vale la pena ricordare che il metodo LCA è stato normato per la prima volta dalla ISO 14040 nel 1997, che la prima EPD è stata pubblicata in Svezia nel 1998 e che lo strumento si è poi consolidato a livello internazionale fino alla pubblicazione della ISO 14025 nel 2006, che ha regolamentato in via definitiva le etichette ambientali di «Tipo III» di cui le EPD fanno parte. Tra il 2009 e il 2019, tuttavia, il numero di aziende che ha realizzato il primo studio è rimasto contenuto, tra 1 e 3 all'anno. La grande maggioranza dei rispondenti ha invece realizzato il primo studio dal **2020 in poi (66%)**, con un picco di 12 aziende nel 2023. Un punto di attenzione riguarda la composizione del campione: aderire a un'indagine su questi temi è più semplice per chi ha già qualcosa da raccontare, mentre le aziende che non hanno ancora intrapreso questo percorso tendono più facilmente a non rispondere. Le aziende rispondenti rappresentano quindi, verosimilmente, **una sorta di «avanguardia»**, e il quadro complessivo del sistema industriale è con ogni probabilità meno maturo di quanto emerga dai nostri dati: è infatti molto probabile che la grande maggioranza delle aziende industriali al di fuori del nostro campione non abbia ancora realizzato studi LCA o rilasciato dichiarazioni EPD.

Dal punto di vista della copertura della gamma, 1 azienda su 4 dichiara di aver **coperto l'intera gamma o quasi (25%)**. Trattasi tipicamente di aziende di grandi dimensioni o che offrono prodotti facilmente raggruppabili in categorie esprimibili con un'unità di misura facilmente estensibile (come il kg o il m²). Una fetta più ridotta del campione ha realizzato invece un solo studio, per coprire **un solo prodotto o una sola famiglia di prodotti (14%)**. La maggioranza delle aziende si trova quindi in una **situazione intermedia (61%):** si è mossa oltre il primo studio LCA e ha iniziato a coprire qualche famiglia di prodotti, anche se la copertura dell'intera gamma è molto lontana. È utile ricordare che coprire l'intera gamma risulta molto complesso per le aziende con cataloghi ampi e prodotti molto eterogenei tra loro.

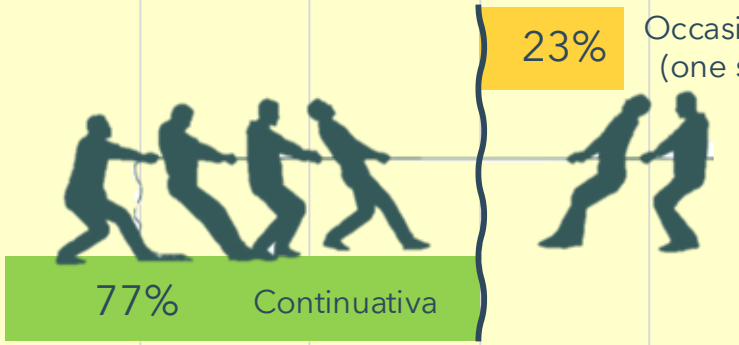
Infine, più della metà dei rispondenti ha dichiarato un livello di conoscenza aziendale (al di fuori dell'ufficio che realizza questi studi) **nullo o basilare (55%)**, mentre solo una piccola fetta dichiara una **conoscenza avanzata e diffusa (17%)**. Emerge quindi la necessità di **lavorare ancora molto sulla formazione interna**, soprattutto in relazione alla raccolta dati, che tipicamente viene svolta da altri uffici: renderli edotti sul perché servono questi dati li rende tipicamente più propensi a collaborare e a fornire dati di qualità. Vale sempre infatti la regola fondamentale del «*garbage in, garbage out*»: la qualità dei risultati di uno studio dipende dalla qualità dei dati con cui viene alimentato. Questa regola vale anche (e soprattutto) per le valutazioni di impatto ambientale di prodotto.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
L'organizzazione

Chi è il **responsabile** (interno) di queste attività?

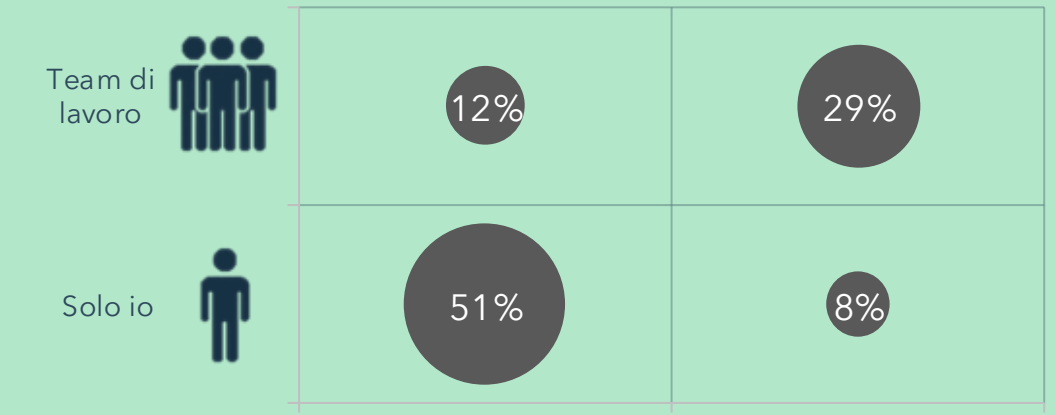


Come viene considerata questo tipo di attività all'interno della tua azienda?



1. **Quante persone** si occupano di questi temi in azienda?

Struttura della **funzione** che si occupa di questi studi



2. È stato creato un **ruolo dedicato** per svolgere queste analisi?

Ruolo «prestato» da altra funzione

Ruolo dedicato (creato ad hoc)

n = 75

I RISULTATI DELL'INDAGINE
L'organizzazione

Come si sono strutturate organizzativamente le aziende per realizzare questi studi?

Nella maggior parte dei casi (71%) le aziende hanno assegnato la responsabilità interna di questi studi agli uffici che si occupano di **sostenibilità (47%)** ed ai relativi sustainability manager laddove esistenti, oppure agli uffici QHSE che si occupano dei sistemi di gestione **qualità, sicurezza e ambiente (24%)**. Tale scelta di attribuzione si osserva in modo similare tra le imprese di piccole, medie e grandi dimensioni. Più raramente la responsabilità è stata assegnata a chi si occupa di **ricerca e sviluppo (11%)** o direttamente all'**ufficio tecnico (8%)**. Altre funzioni sono state indicate come responsabili solo in casi sporadici: la direzione (4%), l'ufficio commerciale (3%) e, con l'1% ciascuno, l'ufficio acquisti, le operations, e l'area adibita alle funzioni di amministrazione, finanza e controllo. L'attribuzione della responsabilità agli uffici di ricerca e sviluppo si osserva solo nelle **grandi aziende**. È un fatto positivo, perché significa che i risultati degli studi risiedono nelle stesse funzioni che progetteranno i nuovi prodotti, e che quindi – verosimilmente – ne terranno conto nelle fasi di sviluppo nuovo prodotto. D'altro canto, le piccole e medie imprese tipicamente non dispongono di questa funzione. Al contrario, l'attribuzione della responsabilità alla direzione si osserva solo nelle **piccole e medie imprese**, verosimilmente perché mancano figure o uffici specializzati a cui assegnare tali attività.

Per la grande maggioranza delle aziende l'attività non si conclude con il rilascio dello studio, ma viene vista come **continuativa nel tempo (77%)**. Solo nel 23% dei casi si è trattato di un'attività occasionale («*one shot*»). È opportuno ricordare che le dichiarazioni EPD hanno tipicamente una validità di 5 anni (piccole differenze possono verificarsi tra program operators diversi) e **devono essere mantenute nel tempo**: ogni anno i risultati andrebbero monitorati per verificare che non si discostino in modo significativo da quelli dichiarati e, in caso contrario, le dichiarazioni andrebbero aggiornate.

È stata infine mappata la creazione di un ruolo dedicato per lo svolgimento di questi studi, oppure la presenza di un ruolo «prestato» da un'altra funzione a cui sono state attribuite anche le analisi LCA. Inoltre, è stata mappata la presenza di un team di lavoro, cioè di più persone adibite a seguire questo tipo di valutazioni, in alternativa a una sola persona (*ndr*: la raccolta dati non è inclusa, perché è un'attività tipicamente diffusa all'interno dell'azienda). Il risultato mostra che metà del campione non ha né un ruolo dedicato né un team, ma assegna la responsabilità di questi studi a **una sola figura «prestata»** da altre funzioni (spesso proveniente dal mondo QHSE), che porta avanti le analisi **in maniera individuale (51%)**, interfacciandosi con gli uffici preposti per la raccolta dei dati. Quasi 1 azienda su 3 ha invece creato un **ruolo ad hoc** che opera con un **team di lavoro strutturato (29%)**; nei casi restanti si osservano soluzioni intermedie: un team composto da più figure «prestate» da altre funzioni (12%), o un ruolo dedicato che opera da solo (8%).

Emerge così una piccola **«incoerenza organizzativa»**: la maggioranza delle aziende (77%) considera questo tipo di attività come continuativa nel tempo, ma non si è ancora strutturata internamente, con un ruolo dedicato e un team di lavoro, per presidiarla: solo il 29% dispone di entrambi, mentre circa 6 aziende su 10 (63%) affidano gli studi a un ruolo «prestato» da altre funzioni.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Come si realizza uno studio LCA?

1. **Definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione**
2. **Creazione dell'inventario (raccolta dati)**
3. **Valutazione dell'impatto**
4. **Interpretazione ed utilizzo dei risultati**
5. **Verifica di parte terza**

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Come si realizza uno studio LCA?

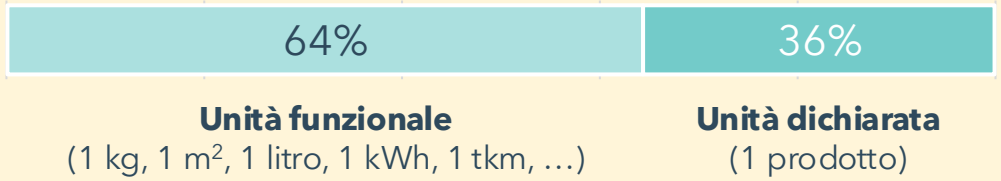
Come si realizza uno studio LCA?

Realizzare uno studio LCA significa seguire un percorso strutturato che le norme ISO 14040 e 14044 articolano in quattro fasi (definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione, analisi dell'inventario, valutazione degli impatti, interpretazione dei risultati), a cui si aggiunge, specialmente indicato per chi vuole comunicare i risultati all'esterno, la verifica di una terza parte. Non si tratta di un percorso rigidamente lineare: è un processo iterativo, in cui le conclusioni di una fase possono portare a rivedere le scelte fatte in quelle precedenti. I risultati della ricerca che seguono sono organizzati proprio secondo queste cinque fasi.

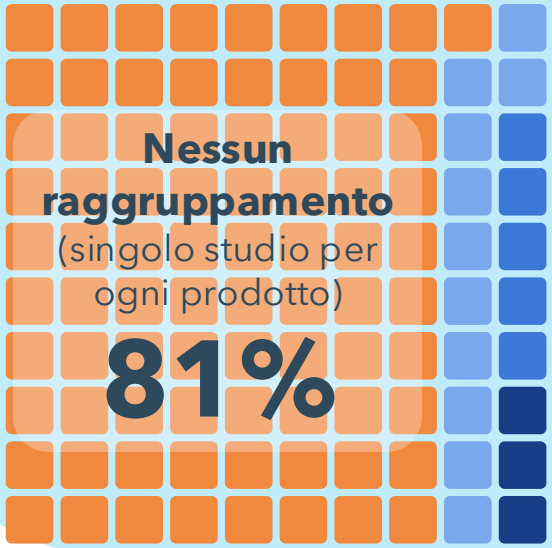
1. **Obiettivo e campo di applicazione (goal and scope)**. In questa fase si definiscono lo scopo dello studio (perché lo si realizza e come saranno usati i risultati), il prodotto da analizzare, l'unità funzionale, cioè l'unità di riferimento a cui vengono rapportati tutti gli impatti (ad esempio 1 kg o 1 m² di prodotto oppure, nel caso di un'unità dichiarata, 1 prodotto), e le fasi del ciclo di vita da includere, dalla sola produzione («dalla culla al cancello») fino al fine vita e all'eventuale riciclo. Quando esistono, queste scelte seguono le regole di categoria di prodotto (PCR).
2. **Inventario (raccolta dati)**. Per ogni fase del ciclo di vita si raccolgono e si quantificano i flussi in ingresso (materie prime, energia, acqua) e in uscita (emissioni, rifiuti). È l'attività più onerosa: coinvolge l'azienda, per i dati del proprio processo produttivo, e i fornitori, per i materiali acquistati. Dove mancano dati specifici si ricorre tipicamente a dati secondari, disponibili nelle banche dati (free o a pagamento).
3. **Valutazione degli impatti**. In questa fase, i flussi dell'inventario vengono tradotti in impatti ambientali attraverso un software LCA e le sue banche dati: soltanto in emissioni di gas serra nel caso di una carbon footprint, in diverse categorie di impatto nel caso di uno studio LCA completo. Questa attività può essere svolta dall'azienda o tipicamente affidata a un consulente, che detiene la licenza del software e le competenze necessarie per realizzare l'analisi e rispettare i requisiti degli standard di riferimento.
4. **Interpretazione e utilizzo dei risultati**. Al termine della fase di valutazione degli impatti, i risultati vengono letti alla luce dell'obiettivo e delle ipotesi dello studio, per individuare le fasi e i materiali che pesano di più (gli «*hotspot*») e valutarne l'affidabilità. È il momento in cui lo studio diventa uno strumento: per rispondere alle richieste dei clienti, comunicare all'esterno, sensibilizzare internamente o riprogettare il prodotto in ottica di ecodesign.
5. **Verifica**. La verifica di terza parte è prevista per rilasciare una EPD ed è raccomandata per comunicare in modo credibile i risultati di un'analisi LCA o di una carbon footprint all'esterno. Può essere individuale (ogni studio viene verificato singolarmente), di processo (si verifica il processo con cui l'azienda realizza gli studi, insieme a uno studio pilota) o riguardare un tool verificato (si verifica lo strumento, che poi l'azienda usa per costruire le EPD).

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(1) Obiettivo e campo di applicazione

A **cosa** fanno riferimento gli impatti?



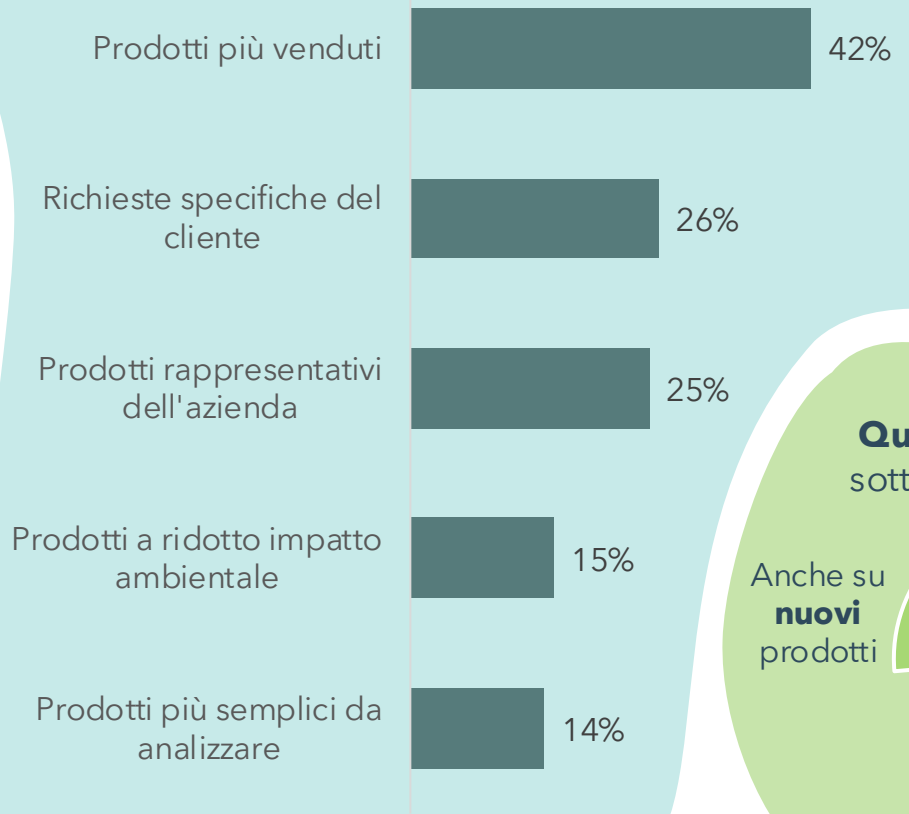
Come sono stati **raggruppati** i prodotti?



Studio multiplo
riepilogato con:

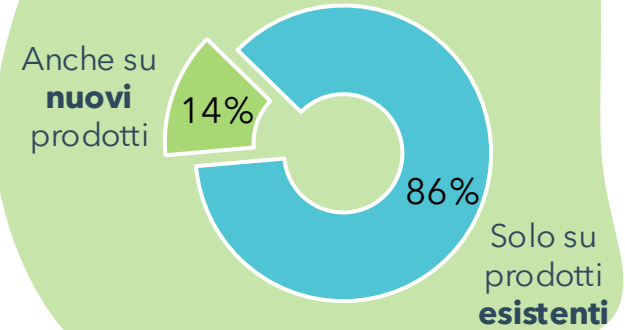
- **Prodotto medio** **11%**
- **Prodotto peggiore** **5%**
- **Prodotto rappresentativo** **3%**

Con **quali criteri** sono stati selezionati i **primi prodotti** oggetto di analisi?



Diverse aziende hanno indicato più criteri contemporaneamente

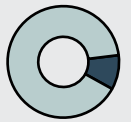
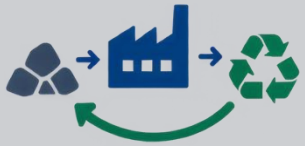
Quali prodotti sono sottoposti ad analisi?



n = 73

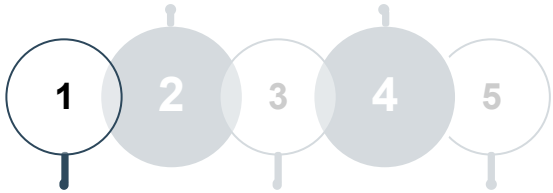
I RISULTATI DELL'INDAGINE
(1) Obiettivo e campo di applicazione

Quali **fasi del ciclo** di vita vengono tipicamente considerate?

Perimetro		Produzione (A1-A3)	Utilizzo (B1-B7)	Fine vita (C1-C4)	Impatto evitato (D)	Frequenza	
	Dalla culla al cancello (*from cradle to gate*)	■					23 %
	Dalla culla alla tomba (*from cradle to grave*) senza fase d'uso	■		■			10 %
	Dalla culla alla culla (*from cradle to cradle*) senza fase d'uso	■		■			30 %
	Dalla culla alla tomba (*from cradle to grave*) con fase d'uso	■	■	■			23 %
	Dalla culla alla culla (*from cradle to cradle*) con fase d'uso	■	■	■			14 %

n = 70

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(1) Obiettivo e campo di applicazione



Cosa viene tipicamente valutato?

La scelta tra unità funzionale e unità dichiarata segue tipicamente le indicazioni fornite dalle **Regole di Categoria di Prodotto (PCR), se disponibili**. Circa 6 aziende su 10 hanno utilizzato **un'unità funzionale (64%)**, mentre poco più di 1 azienda su 3 ha utilizzato **un'unità dichiarata (36%)**. Questa distinzione ha implicazioni rilevanti sulla possibilità di coprire l'intera gamma: chi può riferire lo studio a 1 kg di prodotto, ad esempio, può fornire al cliente l'impatto unitario, che il cliente può poi moltiplicare per il peso del prodotto acquistato.

Molto interessante è la **politica di raggruppamento** adottata. La stragrande maggioranza delle aziende ha deciso di realizzare **un singolo studio per ogni prodotto (81%)**, mentre poche aziende hanno deciso di raggruppare più prodotti all'interno dello stesso studio, per poi riepilogarli con il **prodotto medio (11%)**, con il **prodotto peggiore (5%)**, o con il **prodotto rappresentativo (3%)**. Lo studio per singolo prodotto è la scelta più onerosa in termini di tempo e costi, ma consente di ottenere **risultati specifici per ciascun prodotto offerto**, con la possibilità di valorizzare i prodotti a basso impatto ambientale.

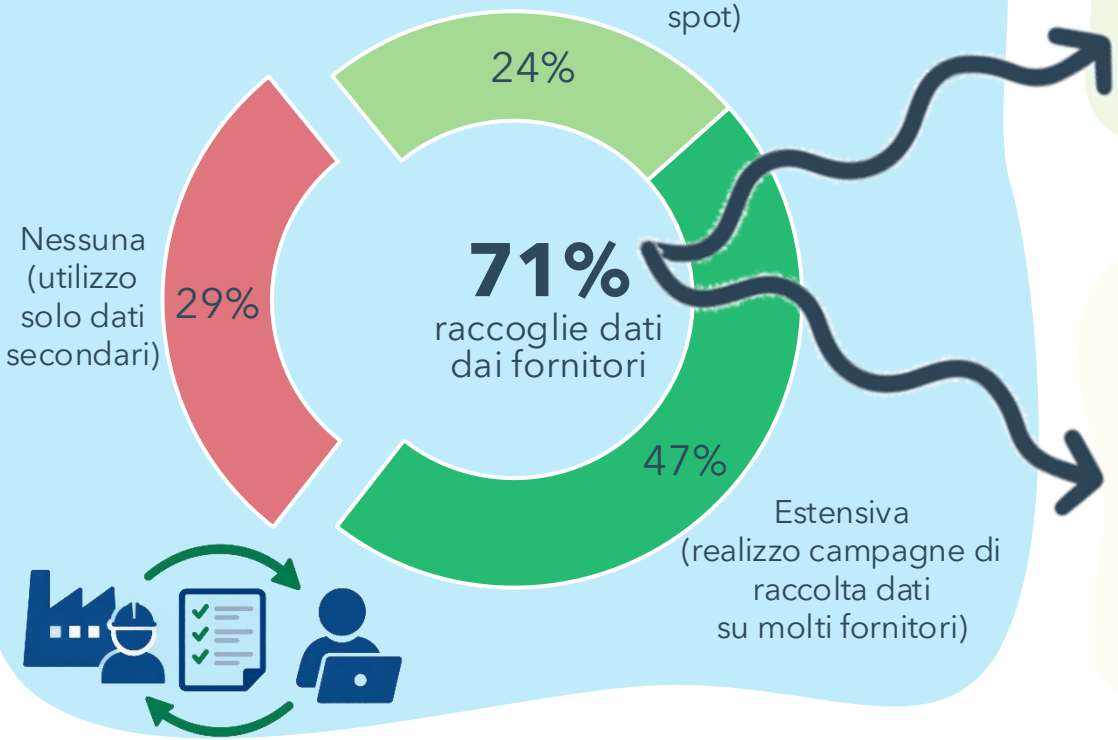
Con quali criteri sono stati selezionati i primi prodotti da analizzare? Molte aziende hanno considerato diversi criteri contemporaneamente. Al primo posto, con oltre 4 aziende su 10, ci sono **i prodotti più venduti (42%)**, seguiti dai prodotti oggetto di **specifica richiesta da parte dei clienti (26%)**. Un'azienda su 4 ha dichiarato di aver selezionato i **prodotti rappresentativi dell'azienda (25%)**, come quelli di punta, mentre diversi hanno considerato i **prodotti a ridotto impatto ambientale (15%)**, per valorizzarne le performance di sostenibilità. Una fetta di rispondenti ha considerato la complessità dei prodotti, decidendo di partire dai **prodotti più semplici da analizzare (14%)**: le valutazioni di impatto ambientale sono esercizi complessi; è quindi meglio partire da un progetto pilota limitato prima di affrontare i casi più articolati. Per quanto riguarda i prodotti sottoposti ad analisi, la grande maggioranza di aziende dichiara di aver analizzato **solo prodotti esistenti (86%)**, mentre il 14% ha realizzato studi anche su prodotti prossimi al lancio. Nessuna azienda del campione ha però rilasciato una EPD per prodotti *«not yet on the market»*, nonostante sia consentito da alcuni program operator: questi studi sono quindi stati realizzati ma non pubblicati.

Quanto alle **fasi del ciclo di vita** considerate, anche in questo caso bisogna seguire le PCR, che possono comunque lasciare un minimo di discrezionalità. L'opzione più frequente è dalla **culla alla culla senza fase d'uso (30%)**, tipica dei materiali e dei componenti da costruzione che verranno integrati in sistemi più complessi: la fase d'utilizzo dipende dal prodotto finale (e quindi è *out of scope*), mentre si valutano l'impatto di produzione, il fine vita (dettato dalle caratteristiche dei materiali utilizzati) e l'impatto evitato dovuto ad attività di riciclo e/o di recupero energetico. La **fase d'uso** è stata invece considerata nel 37% dei casi (23% dalla culla alla tomba e 14% dalla culla alla culla): si tratta tipicamente di prodotti finiti che consumano risorse (energia, acqua, materiali) durante questa fase. Un numero non trascurabile di rispondenti si è infine fermato al **cancello della fabbrica (23%)**, valutando solo l'impatto delle materie prime acquistate (A1), del trasporto in ingresso (A2) e della produzione interna (A3), senza considerare le fasi successive.

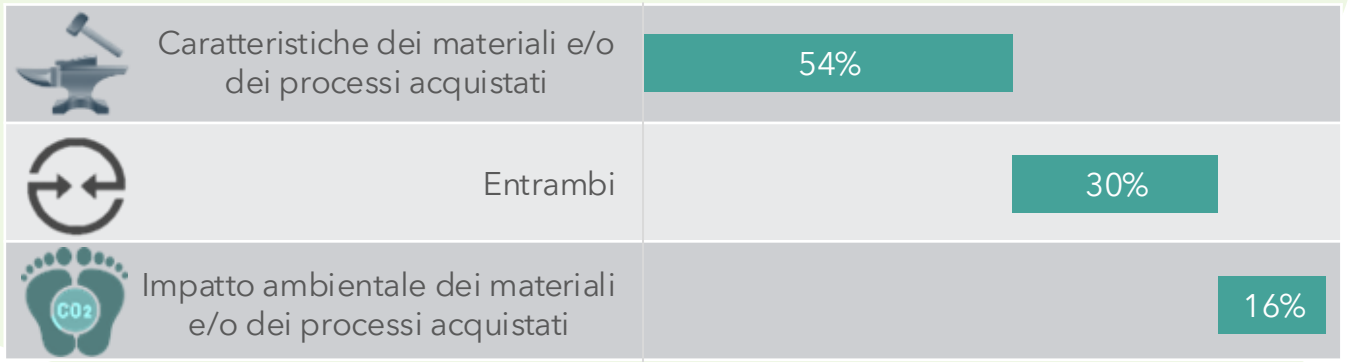
I RISULTATI DELL'INDAGINE
(2) Raccolta dati: fase upstream

In che misura **coinvolgete** e raccogliete dei dati dai vostri fornitori (modulo A1)?

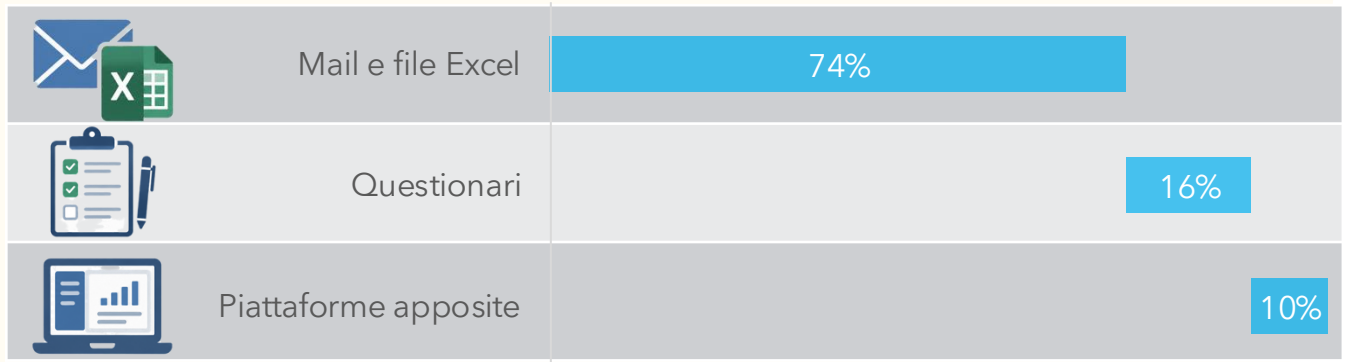
n = 70



Se coinvolgete i fornitori, che **tipo di dati** chiedete loro?

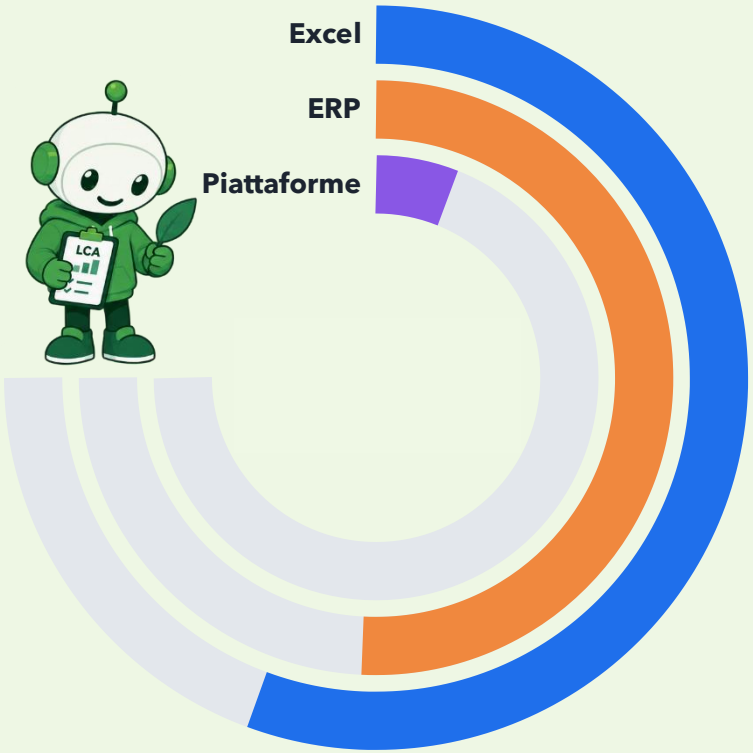


Se coinvolgete i fornitori, che **strumenti** utilizzate per la raccolta dati?



I RISULTATI DELL'INDAGINE
(2) Raccolta dati: fasi core e downstream

Quali **strumenti** utilizzate principalmente per raccogliere i dati «core» **di produzione (modulo A3)**?
es. consumi energetici, consumi idrici, emissioni, rifiuti, …



74% **Raccolta con file Excel**
46 su 62

68% **Estrazioni ERP**
42 su 62

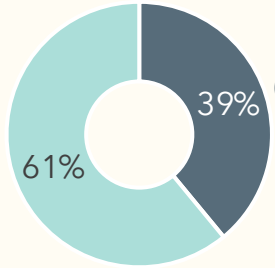
8% **Piattaforme dedicate**
5 su 62

NB: un'azienda può usare più strumenti

n = 62

Che **dati** utilizzate per modellizzare la fase di **distribuzione** (modulo A4)?

Secondari (dati medi)

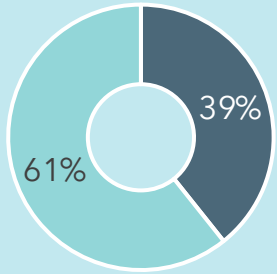


Primari (es. distanza puntuale)

n = 41

Che **dati** utilizzate per modellizzare la fase di **utilizzo** (moduli B)?

Secondari (dati medi)

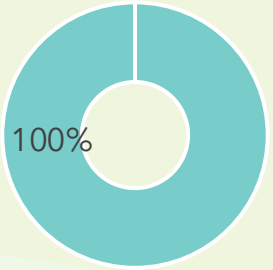


Primari (es. consumo specifico del prodotto)

n = 28

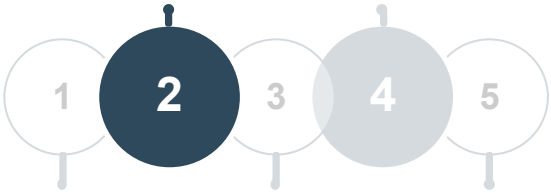
Che **dati** utilizzate per modellizzare la fase di **fine vita** (moduli C e D)?

Secondari (dati medi)



n = 43

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(2) Raccolta dati



L'attività di **raccolta dati** è una delle parti più importanti e onerose di uno studio di valutazione di impatto ambientale.

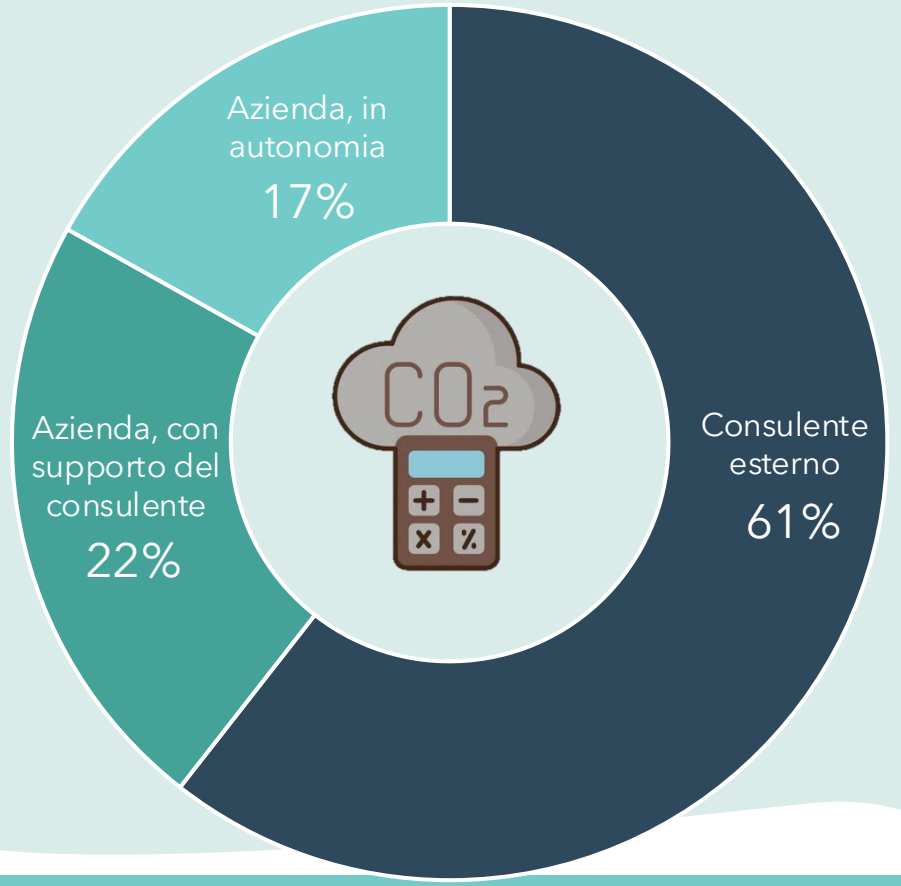
Per quanto riguarda le fasi **upstream** (modulo A1), circa 7 aziende su 10 dichiarano di aver **coinvolto i fornitori (71%)** per raccogliere dati utili a valutare l'impatto dei materiali e dei componenti acquistati: il 47% lo ha fatto in modo estensivo, con campagne di raccolta dati su molti fornitori, mentre il 24% asserisce di averlo fatto in modo sporadico, con qualche richiesta spot. Solo il 29% dei rispondenti dichiara di aver utilizzato solo dati secondari per modellizzare l'impatto ambientale dei materiali acquistati. Chi coinvolge i fornitori raccoglie tipicamente dati sulle **caratteristiche dei materiali e dei processi acquistati (54%)** come la composizione materica, il mix energetico del fornitore, il tipo di lavorazioni effettuate o la percentuale di materiale riciclato, piuttosto che chiedere direttamente **l'impatto ambientale dei materiali o componenti acquistati (16%)**, ovvero i risultati di uno studio LCA o di una EPD da condividere. Il 30% dei rispondenti chiede entrambi, e lascia la discrezionalità di adempiere la richiesta in un modo o nell'altro ai fornitori. Interessante comunque segnalare come, nonostante l'ampiezza di queste richieste, il tasso di risposta dei fornitori è molto basso. Quanto agli strumenti utilizzati per la raccolta dati verso i fornitori, circa 3 rispondenti su 4 si affidano ancora a **strumenti flessibili ma destrutturati (74%)**, come la mail con eventuale file MS Excel allegato da compilare. Poche aziende dichiarano infatti di fare affidamento e di utilizzare questionari strutturati (16%) o piattaforme specifiche (10%), come Open-es o EcoVadis, la cui efficacia deve però essere valutata caso per caso.

Per quanto riguarda i **dati core** (modulo A3), cioè riferiti al proprio processo produttivo, i dati tipicamente raccolti riguardano i quantitativi prodotti, i consumi energetici con relativo mix energetico, i consumi idrici, le emissioni in atmosfera e i rifiuti generati. Anche in questo caso, lo strumento più utilizzato risulta **MS Excel (74%)**, affiancato da estrazioni create ad hoc dai sistemi ERP aziendali (68%) per scaricare ad esempio i volumi di vendita, di produzione o di acquisto, che devono comunque essere verificati e rielaborati. Solo una piccola fetta di rispondenti dichiara di utilizzare piattaforme dedicate (8%) per raccogliere i dati dagli stabilimenti.

Per quanto riguarda le fasi **downstream**, abbiamo investigato la tipologia di dati utilizzati per modellizzare la distribuzione (modulo A4), l'utilizzo (moduli B) e il fine vita (moduli C e D), distinguendo tra *dati primari* (specifici del prodotto analizzato o raccolti sul campo) e *dati secondari* (disponibili in letteratura o nelle banche dati). Per modellizzare le fasi di distribuzione e di utilizzo, circa 4 aziende su 10 dichiarano di utilizzare **dati primari per informare gli scenari (39% in entrambi i casi)**: ad esempio, distanze puntuali verso il cliente specifico o una media pesata delle distanze sui volumi di vendita per il trasporto, oppure dati di consumo del prodotto misurati attraverso test di laboratorio per la fase di utilizzo. Interessante notare invece che, **per modellizzare il fine vita, nessuna azienda utilizza dati primari** (100% secondari): è prassi comune fare affidamento a dati di letteratura o a statistiche ufficiali per considerare, ad esempio, i tassi di recupero e di riciclo dei materiali, invece che quelli effettivi del proprio prodotto. Questo risultato suggerisce uno **spunto interessante** per incrementare la qualità degli studi, anche se per un'azienda è generalmente difficile ricostruire il fine vita effettivo dei prodotti che vende.

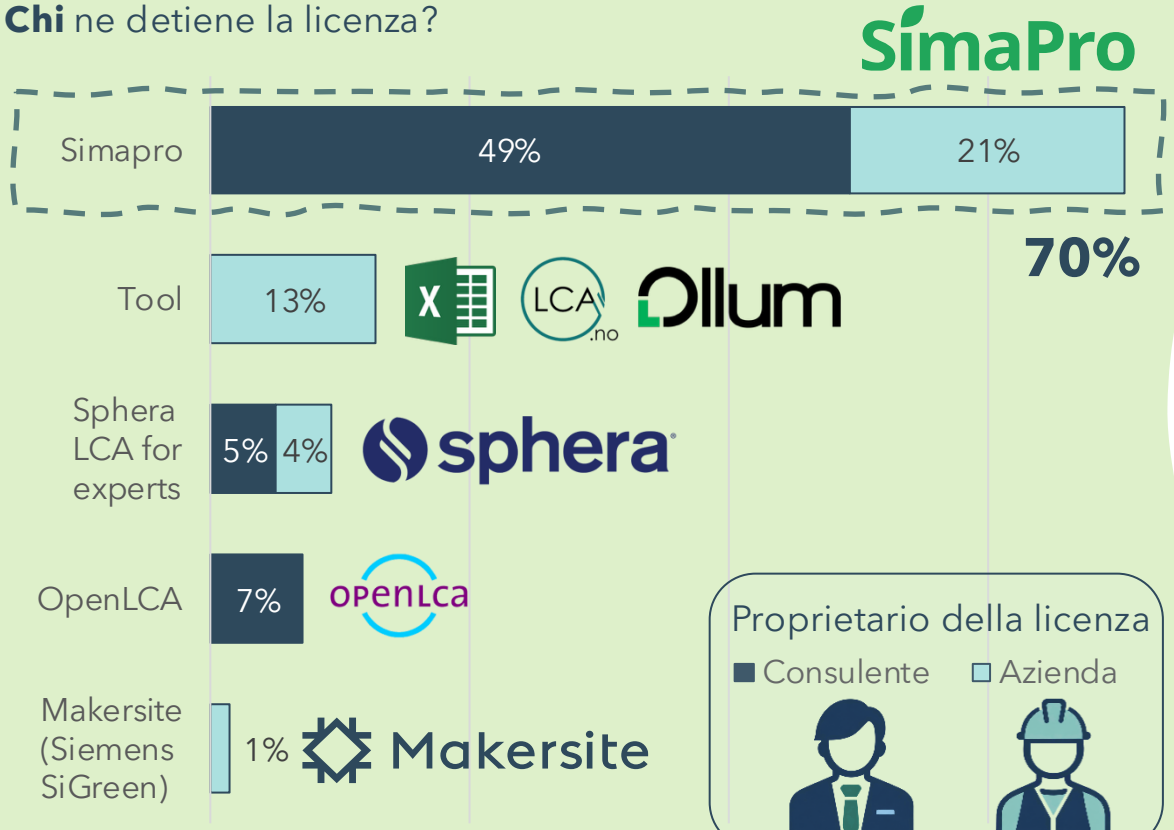
I RISULTATI DELL'INDAGINE
(3) Valutazione dell'impatto

Chi svolge le attività **modellistiche** (creazione modello LCA) e di **valutazione dell'impatto ambientale?**

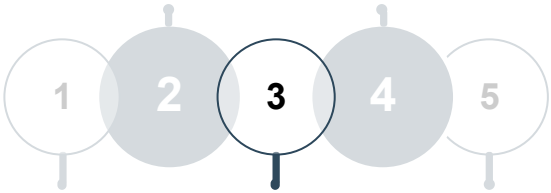


n = 71

Quale **strumento** viene utilizzato?
Chi ne detiene la licenza?



I RISULTATI DELL'INDAGINE
(3) Valutazione dell'impatto



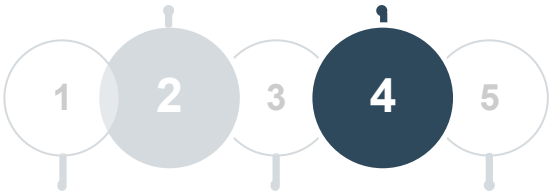
Terminata l'attività di raccolta dati, è necessario **creare un modello LCA** con l'ausilio di software specifici e procedere con la **valutazione degli impatti ambientali**. È utile ricordare che, nel caso della carbon footprint, gli impatti considerati sono limitati alle emissioni di gas ad effetto serra, come la CO_2, mentre nel caso di uno studio LCA completo e di una EPD si fa riferimento a diverse categorie di impatto ambientale (oltre alle emissioni di CO_2).

Mentre la raccolta dati è tipicamente in carico all'azienda, la modellazione e la valutazione degli impatti si prestano ad essere esternalizzate. Circa 6 aziende su 10 affidano completamente questa fase a un **consulente esterno (61%)**, che mette a disposizione gli strumenti software e le competenze specialistiche necessari per la modellizzazione e la valutazione degli impatti ambientali. Solo una parte dei rispondenti si considera **completamente autonoma (17%)** e in grado di svolgere queste attività da sola, mentre il 22% di rispondenti dichiara di svolgere l'attività internamente ma con il supporto di un consulente.

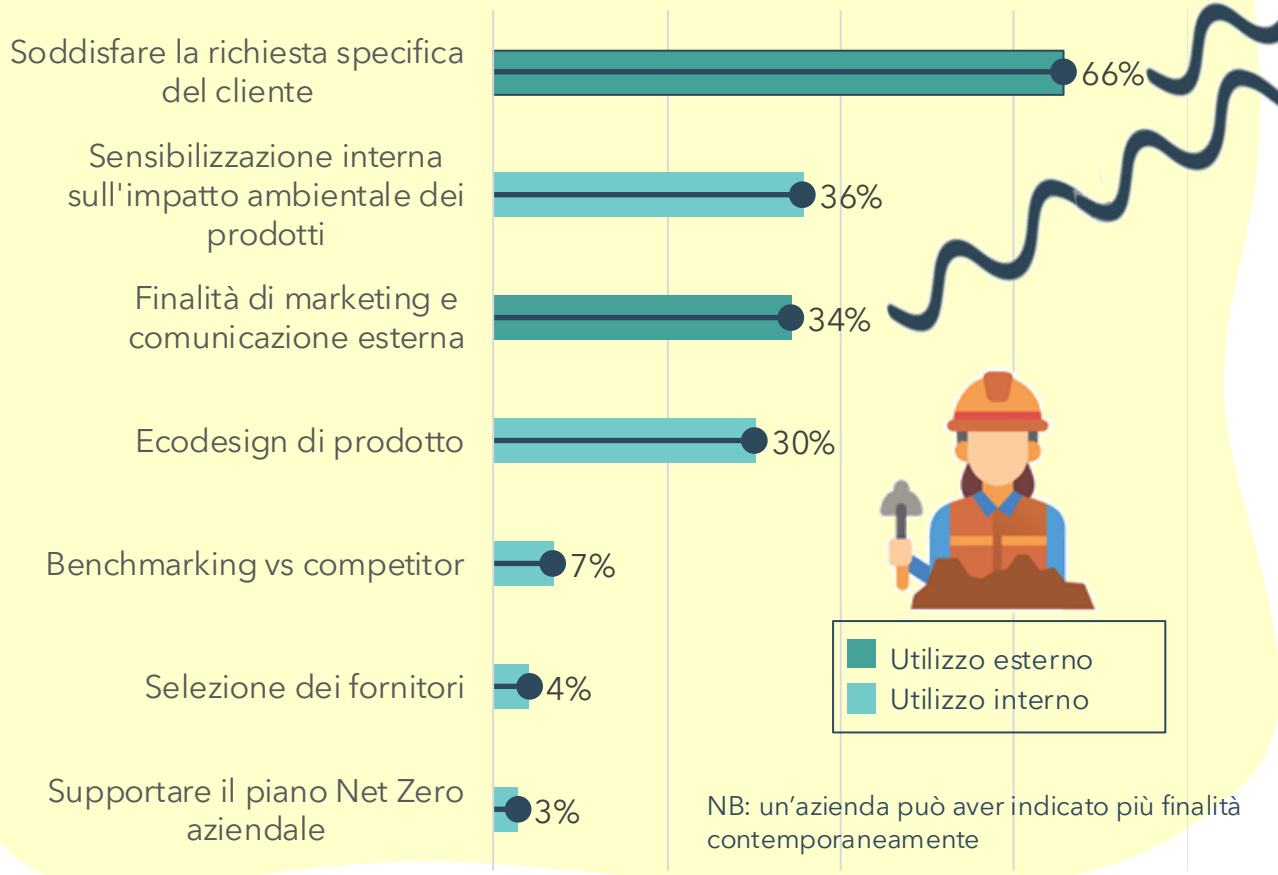
È interessante approfondire anche il tipo di strumenti utilizzati. Circa 7 aziende rispondenti su 10 hanno realizzato i propri studi utilizzando **SimaPro (70%)**, uno dei software storici del settore e tuttora tra i leader di mercato. Nel 49% dei casi, però, la licenza è in mano al consulente, che ne detiene quindi anche il modello LCA, contro il 21% in cui la licenza è dell'azienda. Definire fin da subito **chi è il proprietario del modello LCA** è uno degli step fondamentali per le aziende che iniziano ad approcciare questo tipo di analisi, per evitare di restare vincolate a parti terze. Circa 1 azienda su 8, invece, ha realizzato le analisi utilizzando dei **tool (13%)** al posto di un vero e proprio software LCA. Le due soluzioni (software vs tool) sono molto diverse: il software LCA permette piena autonomia nelle scelte modellistiche e nell'impostazione di scenari alternativi di valutazione, consentendo di creare modelli anche molto complessi ed estendibili a prodotti molto eterogenei. I tool, invece, sono tipicamente costruiti su misura per le aziende clienti da società specialistiche e operano come una «black box», lasciando pochi margini di manovra a chi li adotta. Propendere per una soluzione piuttosto che per l'altra dipende quindi dalle esigenze specifiche dell'azienda, che consigliamo caldamente di valutare prima di propendere verso un'opzione piuttosto che un'altra. Tra i tool più citati figurano fogli Excel creati ad hoc dal consulente (e passati poi in possesso dell'azienda cliente) e i tool sviluppati da società come la norvegese LCA.no e l'italiana Ollum. Al terzo posto tra gli strumenti compare **Sphera LCA for Experts (9%)**, ex GaBi, la cui licenza è detenuta in misura analoga dai consulenti (5%) e dalle aziende clienti (4%). Anche Sphera, al pari di SimaPro, è tra i leader di mercato del settore. Rispetto a SimaPro, la peculiarità più citata è la possibilità di accedere a banche dati proprietarie sviluppate nel tempo da Sphera, a fronte però di una flessibilità di modellizzazione che può risultare più limitata. Segue **openLCA (7%)**, la cui peculiarità è di essere un software open source e gratuito: per poterlo utilizzare pienamente, però, l'azienda deve acquistare le banche dati come ad esempio Ecoinvent. Chiude **Makersite (1%)**, che ha rilevato da Siemens la soluzione SiGreen, nata per la raccolta e lo scambio dei dati di carbon footprint di prodotto con i fornitori.

Si ricorda che questa distribuzione riguarda i software ed i tool utilizzati dalle aziende rispondenti, e non va quindi letta come una misura delle quote di mercato delle singole soluzioni.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(4) Utilizzo dei risultati

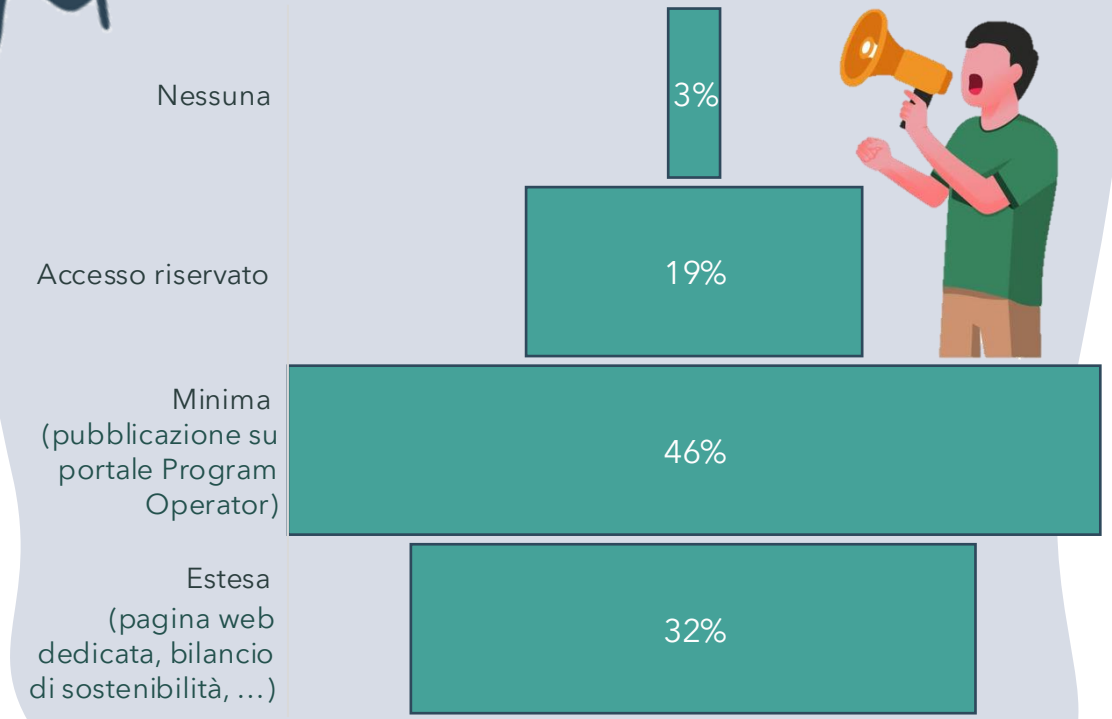


Per quali **finalità** utilizzate i risultati dello studio?



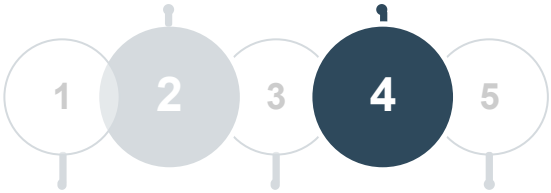
NB: un'azienda può aver indicato più finalità contemporaneamente

In che misura i risultati vengono **divulgati esternamente**?



n = 73

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(4) Utilizzo dei risultati



In che modo vengono utilizzati i risultati degli studi LCA, di carbon footprint di prodotto e le stesse EPD?

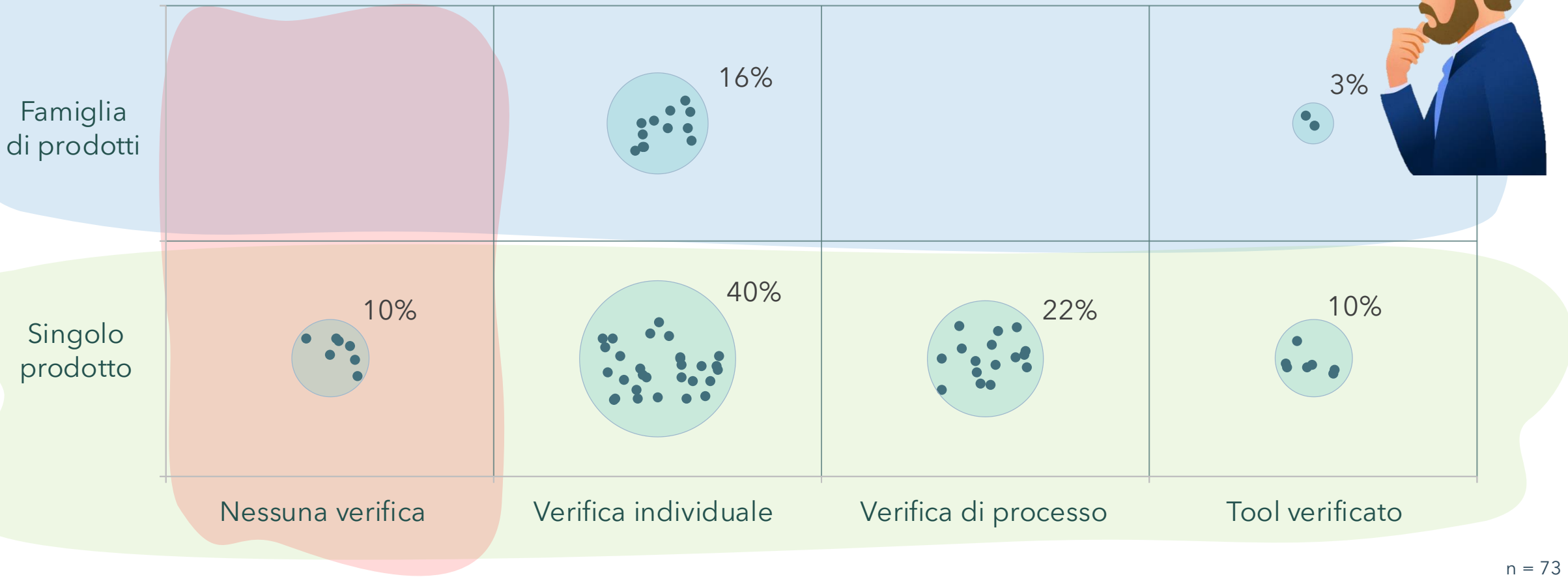
Le **modalità di utilizzo** possono essere di tipo *interno* o *esterno*, e ogni azienda ha tipicamente fornito più di una modalità di utilizzo.

Circa 2 aziende su 3 hanno citato la **soddisfazione della richiesta specifica del cliente (66%)** come modalità di utilizzo dei risultati, assolta condividendo i risultati con il cliente che ne aveva fatto richiesta. Oltre 1 azienda su 3 ha utilizzato i risultati per attivare percorsi di sensibilizzazione **interna sull'impatto ambientale dei prodotti (36%)**, attraverso percorsi formali o informali di formazione delle funzioni interessate. Molto importante, in questo caso specifico, prevedere un'attività di restituzione dei risultati agli uffici coinvolti durante la raccolta dati, per dare loro visione dei risultati ottenuti e mantenerli coinvolti lungo tutte le fasi del progetto. Circa 1 azienda su 3 ha impiegato tali risultati per finalità di **marketing e comunicazione esterna (34%)**, inserendoli nel proprio materiale promozionale, come brochure, cataloghi, o siti web dedicati. È opportuno considerare che solo 3 aziende su 10 dichiarano di aver utilizzato questi studi per attivare vere e proprie leve di ridisegno del prodotto in ottica di **ecodesign (30%)**, con l'obiettivo di ridurne l'impatto ambientale: un segno che – purtroppo – siamo ancora lontani dalla piena proceduralizzazione di queste analisi. Interessante invece la quota di aziende che dichiara di aver utilizzato i risultati per fare **benchmarking verso i competitor (7%)**, confrontando cioè i risultati del proprio prodotto con quelli di prodotti analoghi. Attenzione però: leggere i risultati di uno studio LCA o di una dichiarazione EPD è difficile, perché richiede competenze specialistiche per andare oltre il «valore di CO_2» e, soprattutto, per entrare nel dettaglio delle scelte metodologiche alla base di studi diversi, che possono non essere completamente allineate. Marginali, infine, l'utilizzo per la **selezione dei fornitori (4%)** e per il supporto al piano **Net Zero aziendale (3%)**. Ad oggi gli studi di valutazione di impatto ambientale di prodotto sembrano ancora poco integrati negli strumenti di governo della filiera e della decarbonizzazione.

Per quanto riguarda la **divulgazione esterna dei risultati**, solo 1 azienda su 3 dichiara di avere adottato una **diffusione estesa dei risultati (32%)**, ad esempio tramite pagina web dedicata, inserimento nel bilancio di sostenibilità, ecc. Nella maggior parte dei casi il livello di diffusione pubblica è stato infatti **minimo (46%)**, limitato ovvero al caricamento dell'EPD sul portale messo a disposizione dal program operator (obbligatorio), oppure **riservato (19%)**, cioè solo su richiesta. Il 3% dichiara invece di non aver divulgato esternamente i risultati. La limitata diffusione dei risultati va letta alla luce della facilità con cui persone poco informate sul tema possono interpretarli in modo scorretto, confrontando studi diversi che seguono scelte metodologiche e ipotesi diverse e che quindi non andrebbero confrontati. Due esempi tipici: un prodotto riciclabile può apparire con un impatto inferiore a quello di un prodotto realizzato con materiale riciclato solo per il contributo rilevante del modulo D, che attribuisce un beneficio al riciclo futuro (ma la riciclabilità andrebbe dimostrata); oppure un prodotto può risultare con un impatto maggiore di un prodotto analogo semplicemente perché lo studio considera una vita utile di riferimento (Reference Service Life) più lunga: i risultati andrebbero confrontati solo a parità di condizioni al contorno.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(5) Modalità di verifica – campione

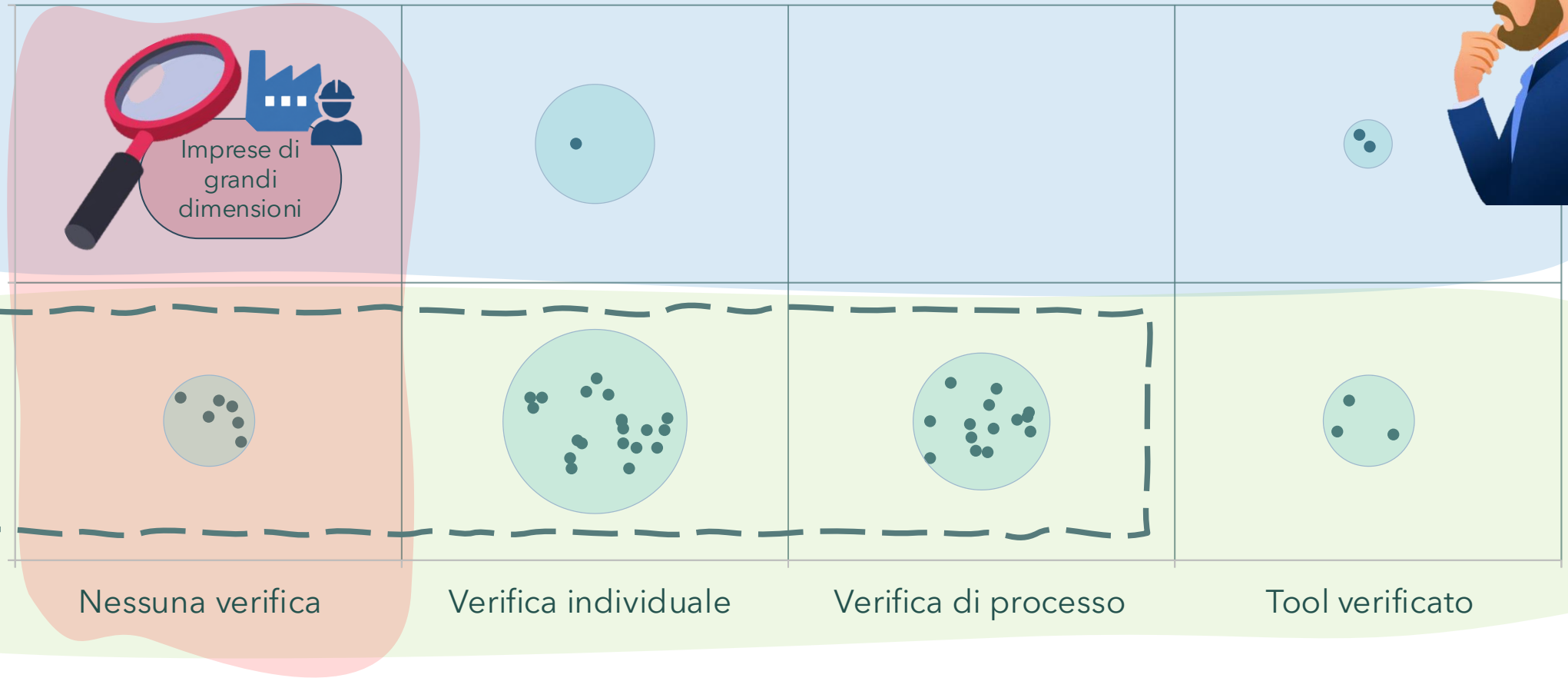
Gli studi vengono sottoposti a verifica di terza parte? Se sì, con che **tipo di verifica**?



n = 73

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(5) Modalità di verifica – Grandi imprese

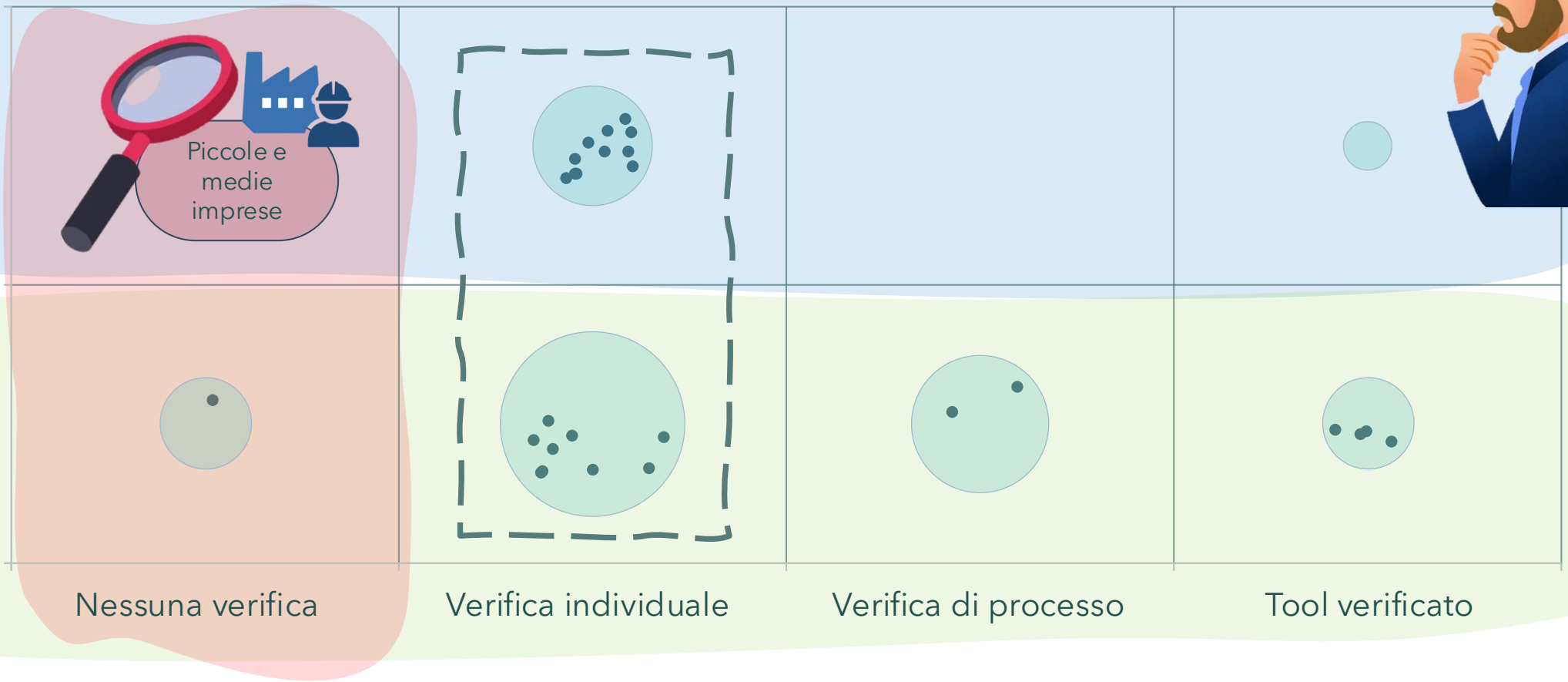
Gli studi vengono sottoposti a verifica di terza parte? Se sì, con che **tipo di verifica**?



n = 73

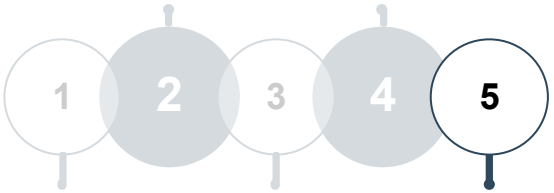
I RISULTATI DELL'INDAGINE
(5) Modalità di verifica - PMI

Gli studi vengono sottoposti a verifica di terza parte? Se sì, con che **tipo di verifica**?



n = 73

I RISULTATI DELL'INDAGINE
(5) Modalità di verifica



Terminato uno studio di valutazione di impatto ambientale, diventa opportuno chiedersi se e come sottoporre lo studio e i suoi risultati a verifica di terza parte. Esistono infatti **diverse modalità di verifica** per gli studi LCA, di carbon footprint di prodotto e per le stesse dichiarazioni EPD, ciascuna con specifiche peculiarità. La modalità più comune è la *verifica individuale*, in cui ogni studio viene sottoposto a revisione critica o a verifica da un revisore esterno: rispetto alla ISO 14067 nel caso di una carbon footprint di prodotto, alla ISO 14044 nel caso di uno studio LCA, o rispetto al regolamento del program operator scelto nel caso di una EPD. In alcuni casi esiste poi la *verifica di processo*: invece di sottoporre a una terza parte ogni singolo studio, l'azienda può dotarsi di un processo strutturato per realizzare questi studi e sottoporre a verifica il processo, insieme a uno studio pilota. Il meccanismo prende il nome di *systematic approach* per le carbon footprint (ISO 14067) e di EPD process per alcuni program operator come, ad esempio, EPD International. Esiste infine la possibilità di far *verificare il tool* per realizzare e pubblicare le EPD: il verificatore esamina il tool, che viene «blindato» al termine della verifica e può poi essere utilizzato dall'azienda per costruire le EPD di cui ha bisogno, con i limiti intrinseci di un tool rispetto a un software LCA, di cui abbiamo parlato in precedenza.

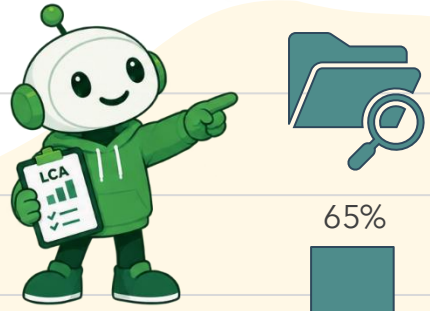
Più della metà del campione ha optato per la **verifica individuale (56%)**, riferita al singolo prodotto oggetto di studio nel 40% dei casi e a una famiglia di prodotti nel 16%. Quasi un'azienda su 5 ha optato per la **verifica di processo (22%)**, sotto forma di *systematic approach* o di *EPD process*. La totalità delle aziende che ha scelto la verifica di processo ha poi optato per realizzare studi aventi come oggetto il singolo prodotto; evidenziando come questa modalità di verifica possa essere sfruttata per dare risalto alle specificità di singoli prodotti a costi (di verifica) contenuti. D'altra parte, circa 1 azienda su 8 ha optato per un **tool verificato (13%)**. È infine interessante notare come circa 1 azienda su 10 abbia deciso di **non sottoporre a verifica** di terza parte i propri studi (10%). Queste aziende tendono quindi a non diffondere i risultati all'esterno e a usarli solo per finalità interne. Si ricorda altresì l'importanza di non diffondere risultati di questi studi che non sono stati oggetto di revisione: una scelta prudente e consigliata anche alla luce della normativa sul greenwashing di recente adozione, che può comportare il rischio di sanzioni per chi comunica asserzioni di carattere ambientale non verificate[1].

Emerge poi una differenza chiara in base alla dimensione aziendale. Le **grandi aziende** sono le principali utilizzatrici della verifica di processo e tendono a valutare le prestazioni dei singoli prodotti, per mettere in luce (e valorizzare) le specificità di ciascuno. Questa scelta è verosimilmente legata ai volumi: dopo lo studio pilota, le EPD successive non richiedono tipicamente una nuova verifica individuale, e il maggiore investimento iniziale si ripaga quindi per le aziende che devono realizzare molte dichiarazioni, come le grandi aziende con gamme ampie. Le **piccole e medie imprese** si concentrano invece sulla verifica individuale di singoli studi, che spesso riguardano una famiglia di prodotti: una possibile strategia per ridurre oneri e costi di questa attività e coprire quindi più prodotti con meno studi.

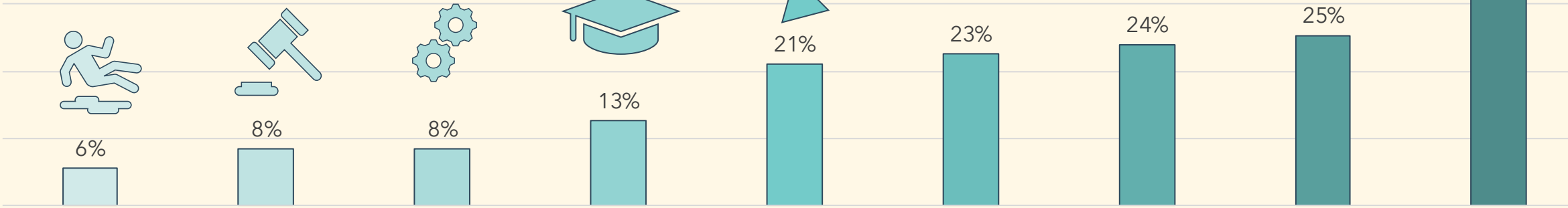
[1] La Direttiva (UE) 2024/825, recepita in Italia con il D.Lgs. 30/2026 e con applicazione dal 27 settembre 2026, riguarda le pratiche commerciali verso i consumatori (B2C). L'obbligo di verifica di terza parte degli studi LCA era previsto in un'altra direttiva, quella sui Green Claims, che però risulta ad oggi ferma a livello europeo.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Sfide e ostacoli

Quali sono state le principali **sfide** o gli **ostacoli** che hai affrontato lungo il percorso?



Lo stesso rispondente può aver risposto segnalando più sfide



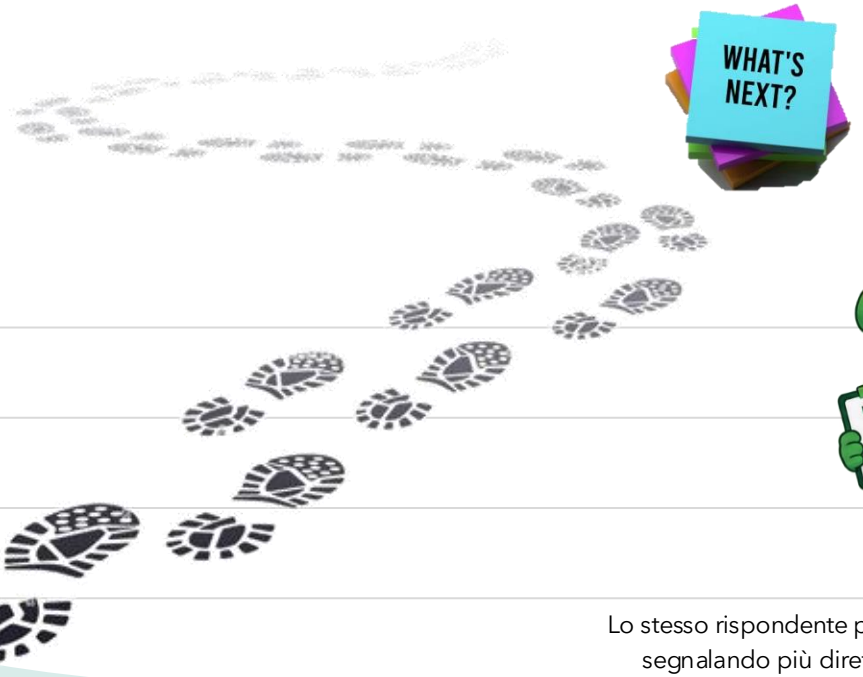
n = 71

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Sfide e ostacoli

Quali sono le principali sfide o gli ostacoli affrontati lungo il percorso?

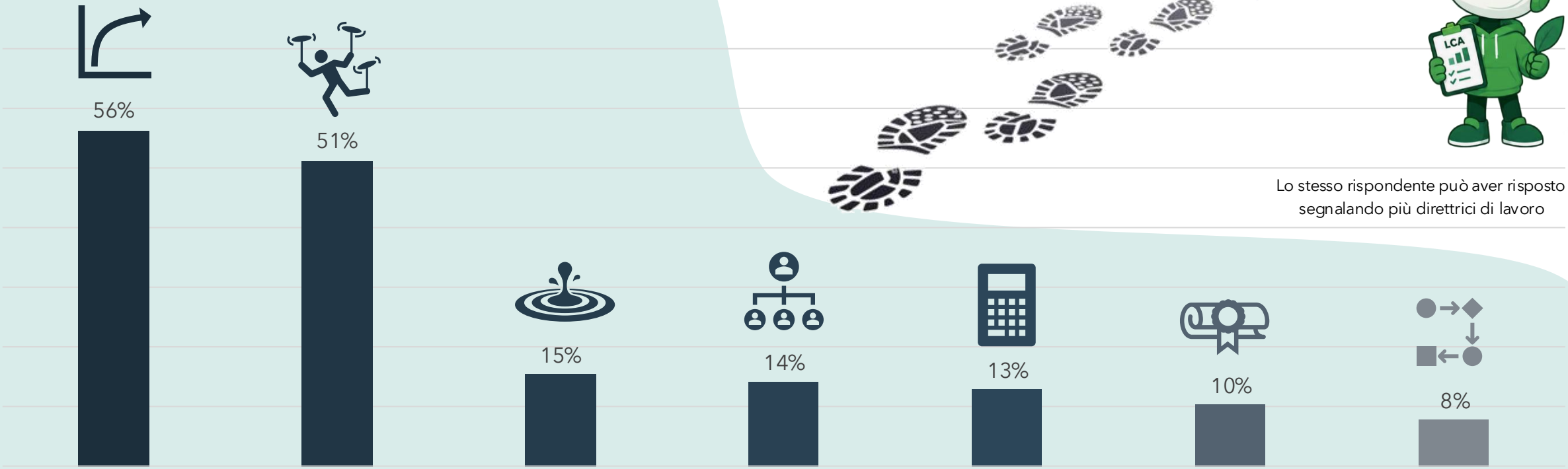
Al primo posto, riportato da circa 2 aziende su 3, risulta l'**onerosità della raccolta dati (65%)**: realizzare una valutazione di impatto ambientale di prodotto richiede tempo e risorse, e molti dati devono essere raccolti dai fornitori, dall'azienda oppure ricercati in letteratura o all'interno delle banche dati. Questo si riflette nell'elevato numero di aziende che ha indicato questo aspetto come particolarmente critico. Seguono, ciascuna indicata da circa 1 azienda su 4, tre sfide diverse. Diverse aziende rispondenti riportano una difficoltà oggettiva di **interpretazione e comunicazione dei risultati (25%)**: i risultati di uno studio LCA possono essere complessi da leggere, perché le categorie di impatto ambientale sono molte, complicate, possono essere in trade-off tra loro e vanno lette alla luce delle ipotesi e delle scelte metodologiche adottate, per evitare di intraprendere scelte errate. Altre lamentano una **bassa maturità dei fornitori (24%)**, che dovrebbero fornire dati chiave per i modelli LCA ma si fanno spesso trovare impreparati. Questo è rilevante soprattutto per le aziende più mature, che vorrebbero passare dai dataset generici delle banche dati a dati specifici dei fornitori per modellizzare in modo più corretto l'impatto ambientale dei propri prodotti. Infine, emerge con forza la difficoltà di ingaggio e **coinvolgimento interno per la raccolta dati (23%)**: chi deve fornire i dati (produzione, acquisti, vendite, ufficio tecnico, …) è spesso una funzione diversa da quella che ha la responsabilità degli studi LCA. È fondamentale quindi che queste figure vengano coinvolte fin dai primi step del progetto, e che il responsabile dello studio acquisisca autorevolezza prima ancora che autorità: deve infatti saper guidare il lavoro di persone che non rispondono gerarchicamente a lui. Segnalata da circa 1 azienda su 5, **la mancanza di standard omogenei per la comparabilità dei prodotti (21%)** è una criticità rilevante, anche alla luce dell'utilizzo delle EPD come strumento di benchmark: i confronti andrebbero evitati o fatti con grande cautela, perché studi diversi difficilmente hanno alla base ipotesi comuni. La **mancanza di competenze (13%)** completa il quadro: fare analisi LCA richiede competenze difficili da reperire sul mercato, e ciò sottolinea il ruolo importante degli istituti di formazione, tra cui le università, nella preparazione delle future generazioni di analisti LCA. Più contenute, ma significative, le sfide legate al contesto normativo e di mercato, e alcune criticità tecniche. Viene lamentata una generale **instabilità normativa e della regolamentazione (8%)**. Le EPD, ad esempio, saranno sempre più richieste anche dalla normativa, ma sono rilasciate da program operator diversi, ciascuno con regole proprie, e ci si chiede se non sarebbe più semplice uno schema unico a livello europeo. Ad esempio, il metodo PEF (Product Environmental Footprint) promosso dalla Commissione Europea resta oggi un metodo volontario e assai poco diffuso: la proposta di direttiva Green Claims, che avrebbe dovuto fondarsi su di esso, risulta ferma. Sullo stesso piano vengono segnalate le **difficoltà di modellizzazione (8%)**, criticità legate a scelte tecniche specifiche, come il raggruppamento di più prodotti all'interno della stessa famiglia o il trattamento dei rifiuti dal punto di vista dell'allocazione. Infine, un numero ridotto di aziende riporta come criticità un **mancato riscontro concreto da parte del mercato (6%)**. Tali aziende, tipicamente tra le più avanti in questo percorso, lamentano che i clienti chiedono sì una EPD ma poi, all'atto pratico, viene premiato chi offre il prodotto al prezzo minore, e che quindi averla non ha portato a un aumento dei volumi di vendita o delle marginalità. **Un segnale da non sottovalutare.**

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Prossimi passi



Lo stesso rispondente può aver risposto segnalando più direttrici di lavoro

Su cosa lavorerai nel **prossimo futuro**?



n = 67

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Prossimi passi

Su cosa lavoreranno nel prossimo futuro le aziende del campione?

Guardando al futuro, le aziende del campione indicano come primo ambito di lavoro l'**estensione delle analisi a più prodotti (56%)**, anche se con una quota non schiacciante: più della metà del campione intende dunque ampliare la copertura della propria gamma. Per quasi la metà delle aziende (44%), tuttavia, questa non è una priorità: da un lato perché una parte del campione ha già coperto l'intera gamma o quasi (25%), dall'altro perché altre aziende non hanno un interesse specifico in questa attività.

Segue, con circa la metà dei rispondenti, il **mantenimento e/o l'aggiornamento degli studi già realizzati (51%)**. È opportuno ricordare che questa attività non è facoltativa per chi ha rilasciato una EPD, come hanno già fatto circa 3 aziende su 4 del campione (73%): la dichiarazione ha infatti una validità limitata nel tempo e richiede un monitoraggio periodico dei risultati. Il fatto che solo circa metà del campione la indichi come attività futura suggerisce due possibili chiavi di lettura: alcuni rispondenti potrebbero aver dato per scontata questa opzione e non averla segnalata, oppure molte aziende hanno rilasciato solo di recente la prima EPD e potrebbero non essere ancora consapevoli della necessità di questo tipo di attività.

Molto meno citato è l'**incremento dell'utilizzo interno dei risultati degli studi (15%)**, ad esempio attraverso progettualità di ecodesign o per guidare scelte relative alla selezione dei fornitori o alla sostituzione dei materiali: un segnale che, per ora, la maggior parte delle aziende vede ancora gli studi soprattutto come strumento per rispondere a richieste esterne e non come leva interna di miglioramento. Con una quota simile emerge la **volontà di strutturarsi organizzativamente (14%)**, definendo o creando ruoli e team interni dedicati allo svolgimento di questo tipo di analisi, sviluppando competenze e internalizzando i software per diventare autonomi. È una quota ridotta se confrontata con la situazione descritta in precedenza, in cui metà del campione non dispone né di un ruolo dedicato né di un team, e circa 6 aziende su 10 esternalizzano tutt'ora la valutazione degli impatti a un consulente.

Un ultimo gruppo di risposte riguarda le modalità di verifica e le certificazioni. Il 13% intende **sviluppare e far verificare un tool**, mentre l'8% intende **verificare il processo** (attraverso il *systematic approach* o l'EPD process). In entrambi i casi, l'obiettivo è andare oltre la verifica individuale dei singoli studi, verosimilmente per ridurre tempi e costi man mano che cresce il numero di prodotti da includere all'interno delle dichiarazioni di impatto ambientale.

Infine, circa 1 azienda su 10 guarda alla possibilità di muoversi verso **altre certificazioni (10%)**, tra le più citate le FDES e la Cradle to Cradle (C2C).

Nel complesso, il quadro che emerge sembra quello di una **fase di consolidamento**: le aziende si concentrano più sul far crescere e mantenere nel tempo quanto già realizzato, estendendo e aggiornando gli studi, che sul ripensare in profondità l'organizzazione o l'utilizzo interno dei risultati.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Conclusioni

L'indagine, condotta su 75 aziende manifatturiere, mostra che gli studi LCA, di carbon footprint di prodotto e le EPD non sono più una pratica per pochi pionieri: circa 3 aziende su 4 sono arrivate al rilascio di una EPD (73%) e due terzi hanno realizzato il primo studio dal 2020 in poi (66%). Il quadro che emerge è sì quello di una **pratica sempre più diffusa, ma ancora poco strutturata.** La sfida, oggi, non è più «fare lo studio», ma trasformarlo in un processo stabile, sostenibile nel tempo e capace di generare valore anche all'interno dell'azienda. In estrema sintesi:

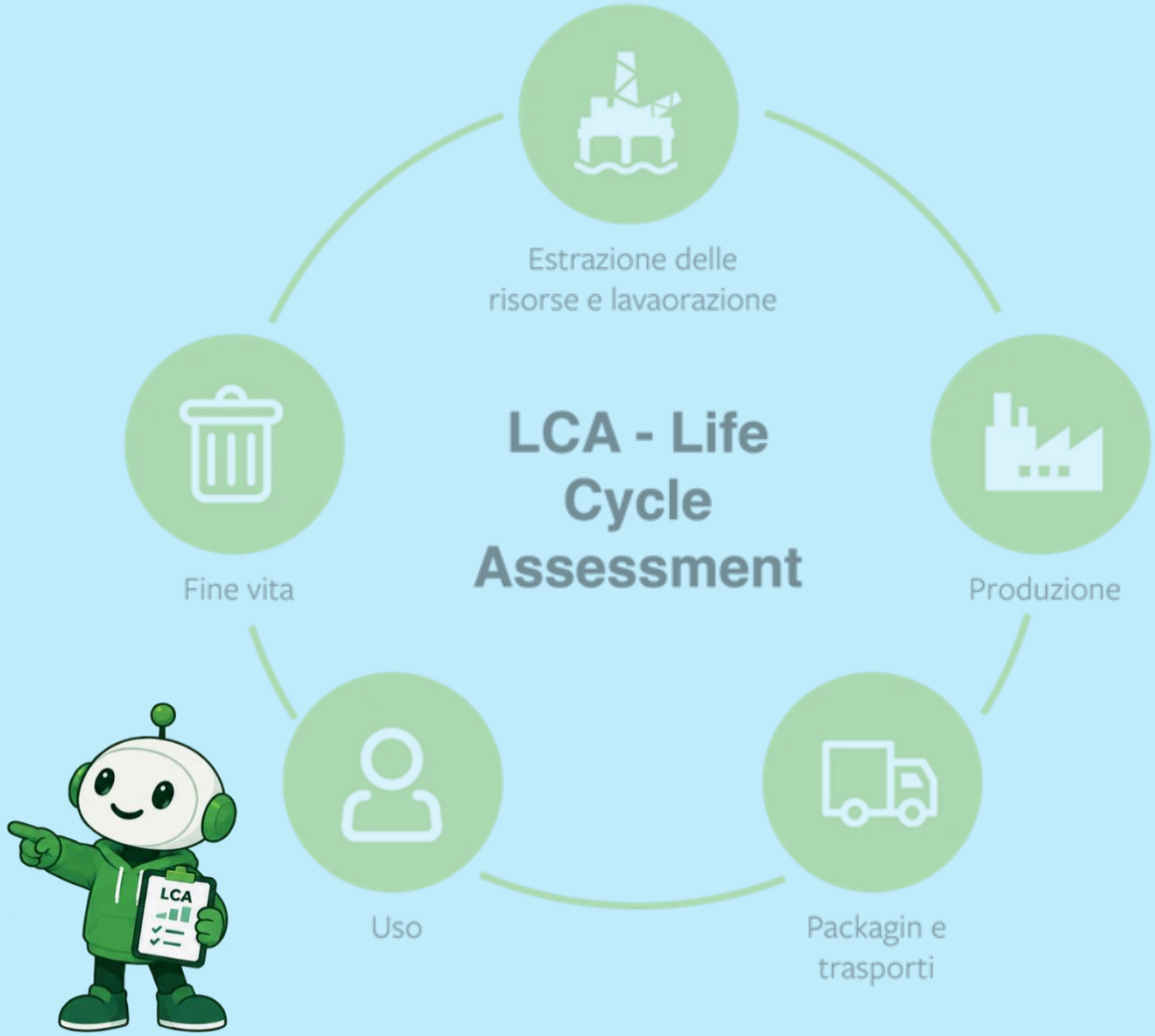
1. **Una spinta esterna ed interna**. Le aziende si muovono tanto per consapevolezza interna (53%) quanto per le richieste dei clienti (53%), e tra queste ultime la partecipazione a gare è il motivo più citato. L'uso prevalente dei risultati è però esterno: soddisfare la richiesta specifica del cliente (66%). Il 18% dei rispondenti dichiara inoltre di non sapere con chiarezza perché i clienti chiedano questi studi, a testimonianza di richieste spesso generiche.
2. **Dalla sperimentazione alla copertura della gamma: un percorso a metà**. Solo 1 azienda su 4 ha coperto l'intera gamma o quasi (25%), la maggioranza si trova in una situazione intermedia (61%) e il 14% ha realizzato studi su un solo prodotto o una sola famiglia. Il 56% intende estendere le analisi ad altri prodotti, e il 51% prevede di mantenere e aggiornare quanto già realizzato.
3. **Un'organizzazione ancora poco strutturata**. Per il 77% delle aziende l'attività è continuativa, ma solo il 29% dispone di un ruolo dedicato e di un team strutturato, mentre metà del campione (51%) affida gli studi a una sola figura «prestata» da altre funzioni. La conoscenza del tema fuori dall'ufficio responsabile è nulla o basilare nel 55% dei casi. È una potenziale incoerenza organizzativa, presumibilmente dettata da vincoli di efficienza, flessibilità o competenze: un'attività vista come stabile e continua, presidiata però ancora in larga parte in modo ancora part-time e individuale.
4. **I dati sono il vero collo di bottiglia**. La raccolta dati è la sfida più citata (65%). Gli strumenti restano destrutturati: mail e file Excel per i fornitori (74%), Estrazioni EPR e file Excel (74%) anche per i dati di produzione. Nonostante il 71% coinvolga i fornitori, il tasso di risposta è segnalato come molto basso, e per il fine vita nessuna azienda utilizza dati primari.
5. **Competenze e strumenti sono spesso esterni.** Il 61% affida la modellizzazione e la valutazione a un consulente esterno; SimaPro è lo strumento più diffuso (70%), ma la licenza è in mano al consulente nel 49% dei casi. Il tema della proprietà del modello LCA diventa quindi un aspetto da definire fin dall'inizio.
6. **La verifica segue la dimensione aziendale.** La verifica individuale è la scelta più comune (56%), seguita dalla verifica di processo (22%) e dai tool verificati (13%), mentre il 10% non verifica i propri studi. Le grandi aziende sono le principali utilizzatrici della verifica di processo; le PMI preferiscono la verifica individuale, spesso su famiglie di prodotti, per contenere costi e oneri.
7. **Il valore interno è ancora poco sfruttato.** Solo 3 aziende su 10 usano i risultati per l'ecodesign (30%) e soltanto il 15% indica come prossimo passo un maggiore utilizzo interno dei risultati degli studi. La comunicazione estensiva verso l'esterno riguarda 1 azienda su 3 (32%): nel 46% dei casi ci si limita al portale del program operator. Il benchmark tra competitor (7%) richiede particolare cautela, perché studi diversi possono seguire ipotesi diverse.

I RISULTATI DELL'INDAGINE
Conclusioni

Cosa ci suggeriscono questi risultati?

- **Per le aziende**, che serve passare da una gestione «per progetto» a una gestione di processo, con ruoli, competenze e strumenti dedicati, e con chiarezza fin dall'inizio su chi detiene il modello LCA.
- **Per program operator e clienti (mercato)**, che servono richieste più chiare e meno generiche, e strumenti per semplificare la raccolta dati lungo la filiera.
- **Per il sistema nel suo complesso**, che è ancora necessaria molta formazione, standard più omogenei e regole più stabili, che le aziende indicano (ancora) tra le sfide principali.

Un'ultima avvertenza. Il campione è composto da aziende che hanno già intrapreso questo percorso, quindi con ogni probabilità non rappresenta la maggioranza delle imprese industriali, che non ha ancora realizzato studi LCA. I risultati descrivono un'avanguardia: ed è proprio per questo che le difficoltà che emergono vanno lette come un segnale per tutte le aziende che seguiranno.



COME INTRAPRENDERE UN PERCORSO SU LARGA SCALA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE?

Il **Laboratorio RISE** ha messo a punto un **percorso strutturato** di supporto per le organizzazioni che desiderano valutare l'impatto ambientale dei propri prodotti ed orientarsi all'interno del ventaglio di opzioni possibili – attraverso specifiche attività di formazione, check-up e affiancamento nelle fasi di implementazione – per trasformare un'attività «a progetto», tipicamente subìta, in un processo strutturato, **sotto controllo** e **a valore aggiunto**

Formazione

Formazione ritagliata a misura della specifiche esigenze aziendali sulla valutazione di impatto ambientale (metodo, strumenti, configurazioni possibili)

Check-up

Analisi dei driver interni (*prodotti, strategia*) ed esterni (*normativa, mercato*) per individuare la soluzione più coerente rispetto alle specificità aziendali (*utilizzo del metodo proprietario @RISE*)

Studio pilota

Supporto nella realizzazione di un progetto pilota per calare, nella realtà aziendale, la metodologia di valutazione e farne apprezzare le implicazioni strategiche ed organizzative

Sviluppo

Supporto nelle fasi di sistematizzazione ed istituzionalizzare (applicazione del metodo su larga scala): organizzazione, processi, strumenti

Per informazioni, contattare l'Ing. Gianmarco Bressanelli: gianmarco.bressanelli@unibs.it

RISE
Research & Innovation for Smart Enterprises

La conoscenza è l’unica risorsa di cui possiamo fare un utilizzo illimitato