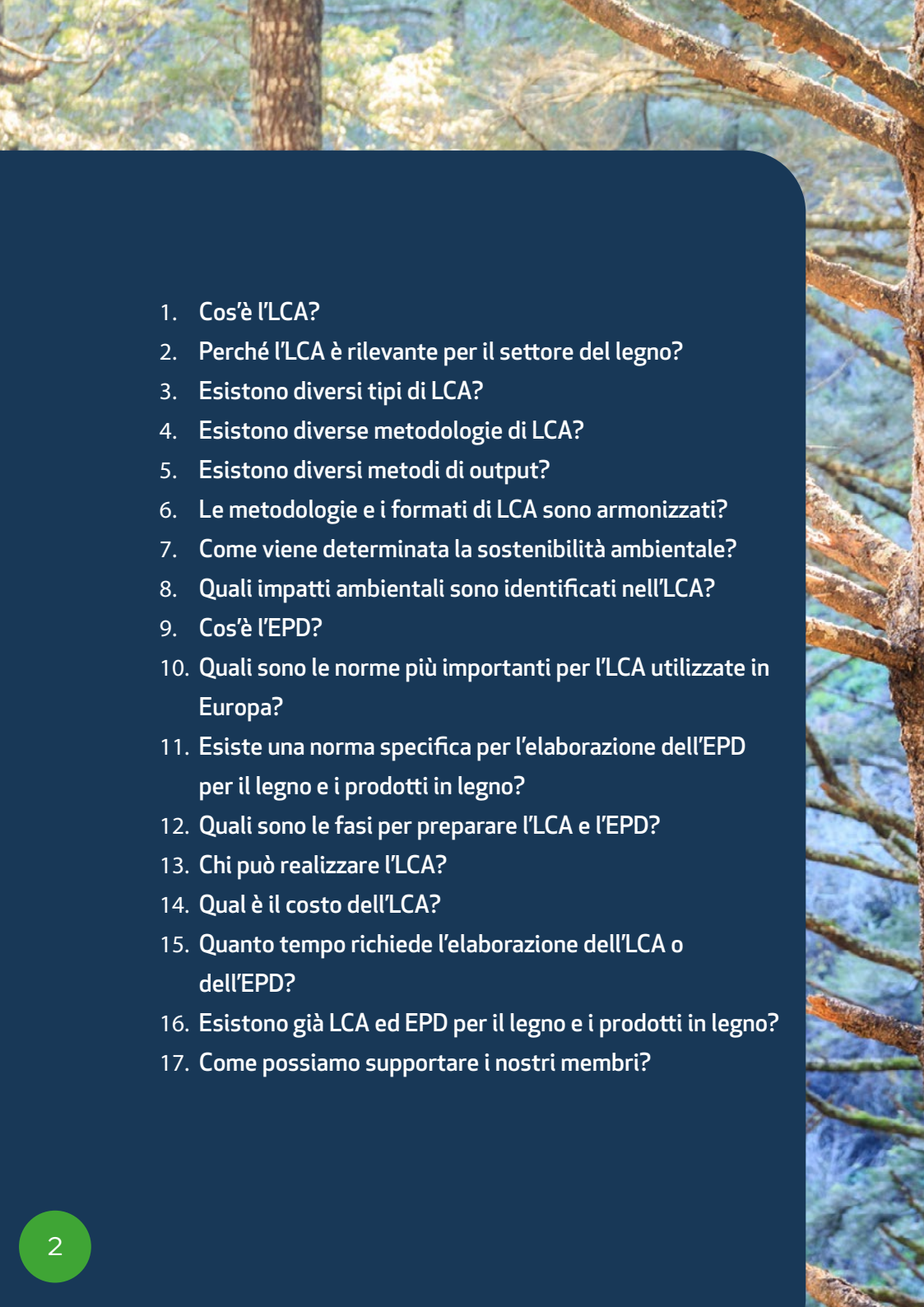


LIFE CYCLE ASSESSMENT

ANALISI DEL CICLO DI VITA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO

Introduzione alla valutazione
dell'impatto ambientale,
all'analisi del ciclo di vita
e alla dichiarazione
ambientale del prodotto

- 
1. Cos'è l'LCA?
 2. Perché l'LCA è rilevante per il settore del legno?
 3. Esistono diversi tipi di LCA?
 4. Esistono diverse metodologie di LCA?
 5. Esistono diversi metodi di output?
 6. Le metodologie e i formati di LCA sono armonizzati?
 7. Come viene determinata la sostenibilità ambientale?
 8. Quali impatti ambientali sono identificati nell'LCA?
 9. Cos'è l'EPD?
 10. Quali sono le norme più importanti per l'LCA utilizzate in Europa?
 11. Esiste una norma specifica per l'elaborazione dell'EPD per il legno e i prodotti in legno?
 12. Quali sono le fasi per preparare l'LCA e l'EPD?
 13. Chi può realizzare l'LCA?
 14. Qual è il costo dell'LCA?
 15. Quanto tempo richiede l'elaborazione dell'LCA o dell'EPD?
 16. Esistono già LCA ed EPD per il legno e i prodotti in legno?
 17. Come possiamo supportare i nostri membri?





1. Cos'è l'LCA?

Life Cycle Assessment (LCA) è un metodo scientifico e riconosciuto a livello internazionale, per catalogare e calcolare l'impatto ambientale sull'uomo e sulla natura di prodotti e servizi.

2. Perché l'LCA è rilevante per il settore del legno?

Gli aspetti ambientali di prodotti e servizi diventano sempre più importanti ed il legno e i prodotti a base legno in generale hanno dimostrato di avere un impatto ambientale più favorevole rispetto ad altri materiali da costruzione. Essendo standardizzata, l'LCA rappresenta un valido strumento per:

- fornire informazioni sulle performance ambientali del legno e dei prodotti a base legno,
- supportare i produttori nel migliorare i processi produttivi, l'efficienza e nel ridurre i costi
- supportare gli architetti a preferire il legno e i prodotti di legno in fase di scelta di materiali con prestazioni analoghe
- consentire ai prodotti di legno di soddisfare o superare gli standard ambientali stabiliti dai regolamenti nazionali, come quelli per l'edilizia sostenibile e gli acquisti verdi
- il marketing e la promozione dei prodotti di legno in relazione ai loro vantaggi ambientali.
- garantire la conformità ai requisiti di legge, tra cui la marcatura CE, le politiche governative in materia di acquisti verdi e gli standard ambientali stabiliti da enti per l'edilizia abitativa, investitori e istituti finanziari.

E ancora più rilevante:

I fabbricanti di prodotti, oggetto di una norma armonizzata revisionata in accordo con il nuovo CPR, saranno tenuti a dichiarare le informazioni ambientali nella Dichiarazione di Prestazione e Conformità (DoPC)/Passaporto Digitale di Prodotto, nell'ambito della marcatura CE (CPR, 2024). Dal 1° gennaio 2027 dovrà essere dichiarato il potenziale di riscaldamento globale (GWP) per il quale sarà necessaria una valutazione completa del ciclo di vita (LCA). Entro la fine del 2030, tutti i 19 indicatori devono essere dichiarati (vedere Figura 1).

TEMPISTICHE DEL NUOVO CPR

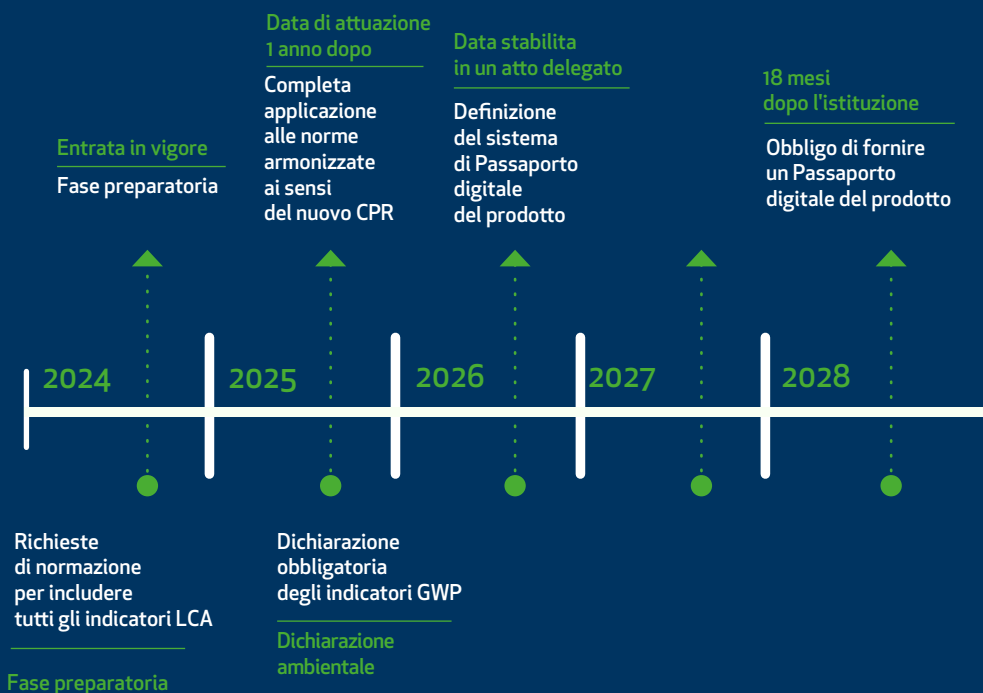


Figura 1. Presentazione di roadmap degli indicatori ambientali CPR
(fonte: CE, presentazione di Oscar Nieto, DG GROW, 6 febbraio 2024)



3. Esistono diversi tipi di LCA?

Sì.

1) *"Quick Scan"* (lett. *"scansione rapida"*)

Fornisce al produttore un quadro rapido ed economico dell'impatto ambientale dei prodotti o dei processi, ed è ideale per evidenziare buone performance e punti deboli.

2) *"Cradle to gate"* (lett. *"dalla culla al cancello"*)

Valuta solo l'impronta del prodotto dalle materie prime fino a quando lascia la fabbrica per essere consegnato al cliente.

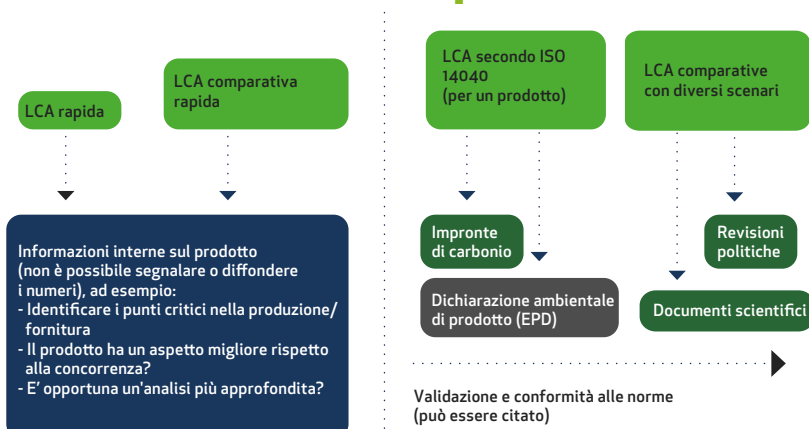
3) *"Cradle to grave"* (lett. *"dalla culla alla tomba"*)

Copre tutte le fasi del processo di produzione, dalle materie prime al fine vita.

Quale tipo sia più adatto allo scopo dipende da diversi fattori,

ad esempio se si vogliono utilizzare i dati non solo ai fini interni, ma anche esterni, sarà necessaria la verifica dell'LCA/EPD da un soggetto terzo indipendente *"peer-review"* (validazione) - vedere figura 2 di seguito:

Figura 2: output in funzione dei diversi tipi di LCA



4. Esistono diversi tipi di metodi LCA?

Sì.

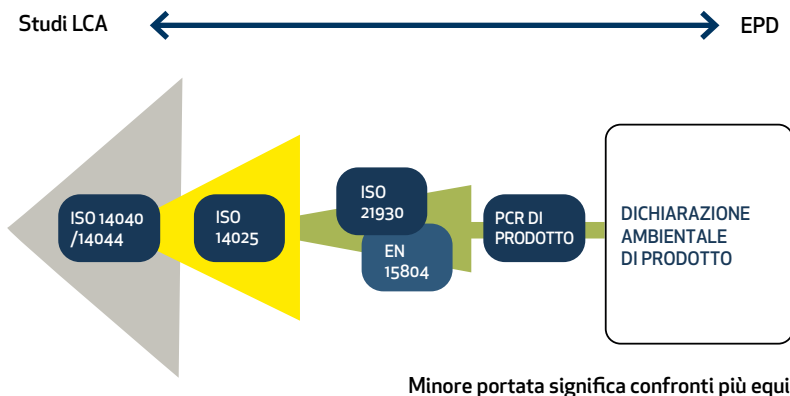
Per questo è importante rendersi conto che i dati delle LCA possono essere resi comparabili, se si basano sugli stessi principi.

Per esempio:

- se utilizzano le stesse norme (ad esempio ISO 14044 (Generica), EN 15804 (Come realizzare un'EPD) ed EN 16485 (PCR – Specifiche di legno);
- se utilizzano la versione più recente o armonizzata delle norme;
- se utilizzano set di dati analoghi;
- verificando l'LCA/EPD in caso di pubblicazione ("peer review" - validazione);

Un operatore/esperto LCA potrà fornire supporto alle attività sopra indicate

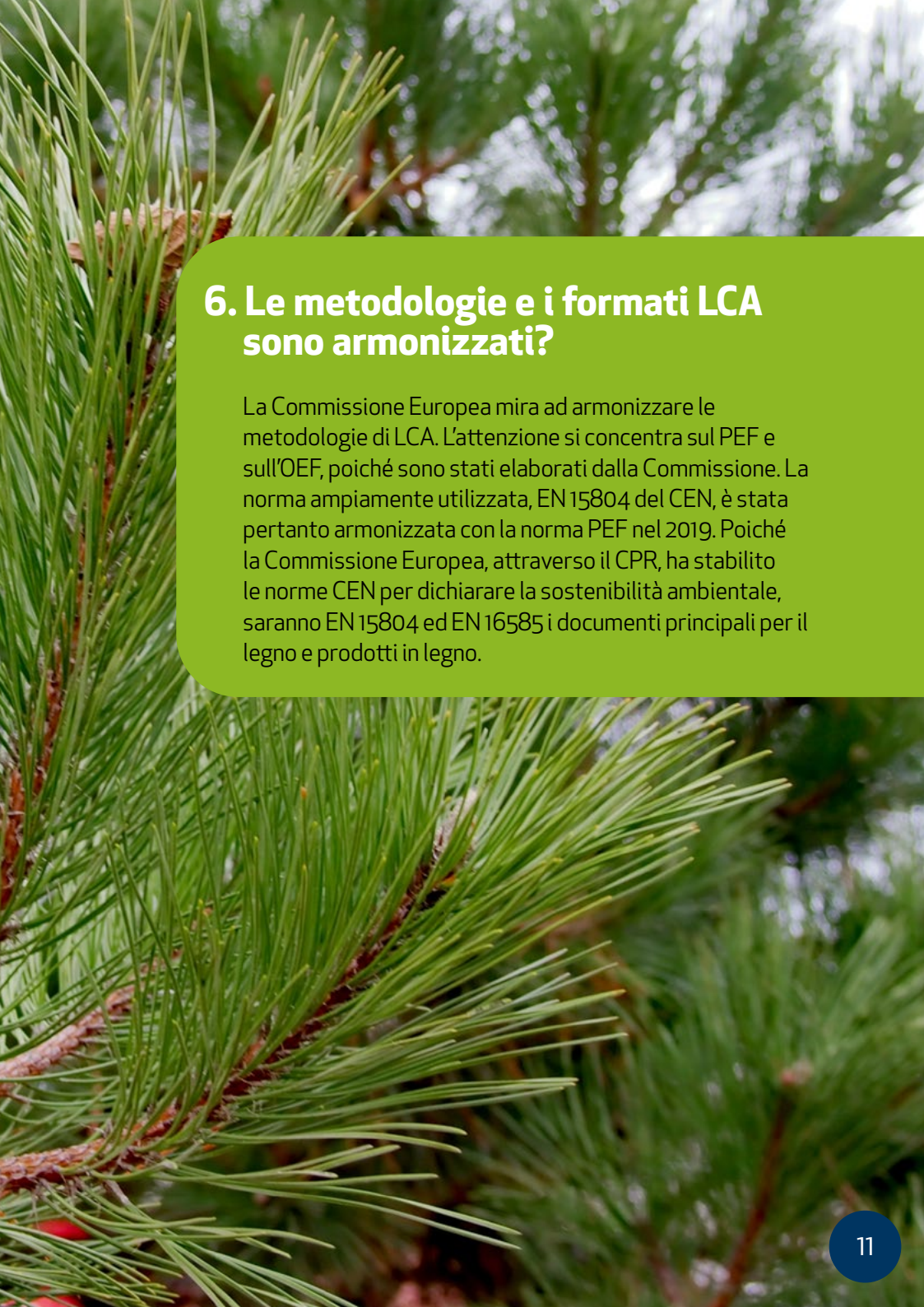
PROCEDURE LCA E EPD



5. Esistono diversi formati di output?

Sì.

- 1) **PEF** (*Product Environmental Footprint - Impronta ambientale dei prodotti*): sviluppata dalla Commissione Europea, PEF fornisce un metodo standardizzato per comunicare le performance ambientali dei prodotti, non solo per i prodotti da costruzione, ma anche per i prodotti di consumo.
- 2) **OEF** (*Organizational Environmental Footprint - Impronta ambientale delle organizzazioni*): simile alla PEF, ma si focalizza sulle organizzazioni.
- 3) **EPD** (*Environmental Product Declaration - Dichiarazione ambientale di prodotto*): è un documento trasparente che rappresenta le performance ambientali del prodotto in base ai risultati dell'LCA; è elaborato dall'Istituto europeo di normazione CEN (Norma: EN15804+A2).



6. Le metodologie e i formati LCA sono armonizzati?

La Commissione Europea mira ad armonizzare le metodologie di LCA. L'attenzione si concentra sul PEF e sull'OEF, poiché sono stati elaborati dalla Commissione. La norma ampiamente utilizzata, EN 15804 del CEN, è stata pertanto armonizzata con la norma PEF nel 2019. Poiché la Commissione Europea, attraverso il CPR, ha stabilito le norme CEN per dichiarare la sostenibilità ambientale, saranno EN 15804 ed EN 16585 i documenti principali per il legno e prodotti in legno.

7. Come viene determinata la sostenibilità ambientale?

Nella preparazione dei dati ambientali si possono definire i seguenti passaggi:

1) Modellizzazione della filiera: per prima cosa viene modellata l'intera catena di produzione dall'approvvigionamento alla demolizione e al riutilizzo/riciclo, per capire dove potrebbero esserci input e output.

2) Input e output: tutti gli input (energia, acqua, prodotti chimici ecc.) e gli output (emissioni, polvere, acque reflue ecc.) sono allocati in ciascuna delle diverse fasi.

3) Strumento di calcolo: gli input e gli output vengono inseriti in uno strumento di calcolo (ad esempio Simapro ecc.) per determinare i vari impatti definiti in "categorie di impatto ambientale" separate.

Per informazioni di base/processi (mix energetico, valore del potere calorifico del legno, trasporto, ecc.) possono essere utilizzati dati provenienti da database ambientali (come Gabi, Ecolnvent o Corrim). L'armonizzazione è consigliabile poiché i risultati differiscono (significativamente) a seconda della fonte dei dati.



4) Categorie di impatto: ci sono diversi tipi di impatti ambientali che possono dipendere da input e output, alcuni esempi sono l'effetto sull'esaurimento delle risorse, l'impatto sulla qualità dello strato di ozono e sul riscaldamento globale (emissioni di gas serra come CO₂), sulla salute dell'uomo o sulla qualità del suolo e dell'acqua. La maggior parte delle categorie di impatto sono descritte in diversi modi. Vedere il paragrafo 8 per una panoramica delle categorie di impatto.

5) Fasi della vita (moduli): sono utilizzate tutte le fasi, dalla A alla D. Vedere figura 2.

6) Impatto ambientale finale: quando tutti gli impatti ambientali sono stati calcolati (per tutti i moduli), possono essere sommati. Una matrice con questi dati è disponibile nell'EPD. Queste EPD possono essere inserite nei database relativi (Inies.fr, EPDNorge, EcoPlatform ecc.).



Informazioni sulla valutazione di costruzione				Informazioni supplementari
A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1-C4	D
Fase del prodotto	Processo di costruzione	Fase di utilizzo	Fine del ciclo di vita	Benefici e carichi oltre i confini del sistema
A1 Fornitura di materie prime e fabbricazione di prodotti da costruzione A2 Trasporto A3 Produzione	A4 Trasporto A5 Processo di costruzione	B1 Utilizzo B2 Manutenzione B3 Riparazione B4 Sostituzione B5 Ristrutturazione B6 Consumo energetico operativo B7 Consumo idrico operativo	C1 Decostruzione/demolizione C2 Trasporto C3 Trattamento dei rifiuti C4 Smaltimento	Potenziale di riutilizzo-recupero-riciclaggio

Figura 3. Moduli da A a D a seconda del processo analizzato. A1 per la fornitura di materie prime, A2 per il trasporto in fabbrica e Modulo D per i processi di riutilizzo e riciclo (fonte: EN 15804+A2).

8. Quali impatti ambientali sono identificati nell'LCA?

Fino al 2021 sono state determinate 11 categorie (set A1).

Attualmente sono obbligatorie 11 + 8 categorie ai sensi della norma EN 15804+A2: 2019. Di seguito sono riportati il nome, l'illustrazione e l'unità delle 19 categorie di impatto ambientale:

1. *Global Warming Potential (GWP) - Potenziale di riscaldamento globale*: determina le emissioni di gas serra (ad esempio CO₂, CH₄) durante il ciclo di vita del prodotto.
2. *Ozone Depletion Potential (ODP) - Potenziale di riduzione dell'ozono*: valuta l'impatto delle sostanze sullo strato di ozono.
3. *Acidification Potential (AP) - Potenziale di acidificazione*: quantifica la formazione di piogge acide dovute alle emissioni.
4. *Eutrophication Potential (EP) - Potenziale di eutrofizzazione*: valuta il deflusso delle sostanze nutrienti e l'inquinamento dell'ambiente idrico.
5. *Photochemical Ozone Creation Potential (POCP) - Potenziale di creazione di ozono fotochimico*: considera l'impatto dei composti organici volatili sulla qualità dell'aria.
6. *Resource Depletion (Abiotic and Biotic) - Esaurimento delle risorse (abiotiche e biotiche)*: Stima l'estrazione delle risorse.
7. *Water Depletion - Riduzione della disponibilità d'acqua*: misura il consumo di acqua.
8. *Land Use - Uso del territorio*: valuta l'area territoriale necessaria alla produzione.
9. *Human Toxicity Potential (HTP) - Potenziale di tossicità per gli esseri umani*: valuta gli impatti sulla salute.
10. *Ecotoxicity Potential (ETP) - Potenziale di ecotossicità*: valuta i danni agli ecosistemi.

11. *Particulate Matter Formation Potential (PMFP)* - Potenziale di formazione di particolato: misura le emissioni che contribuiscono alla presenza del particolato nell'atmosfera
12. *Freshwater Ecotoxicity Potential (FETP)* - Potenziale di ecotossicità d'acqua dolce: valuta l'impatto delle sostanze inquinanti sugli ecosistemi di acqua dolce.
13. *Marine Ecotoxicity Potential (METP)* - Potenziale di ecotossicità marina: valuta l'impatto sugli ecosistemi marini.
14. *Terrestrial Ecotoxicity Potential (TETP)* Potenziale di ecotossicità del suolo: stima i danni agli ecosistemi terrestri.
15. *Abiotic Resource Depletion* - Esaurimento delle risorse abiotiche (minerali e metalli): valuta l'estrazione di minerali e metalli.
16. *Abiotic Resource Depletion* - Esaurimento delle risorse abiotiche (combustibili fossili): stima l'estrazione di combustibili fossili.
17. *Renewable Energy Depletion* - Esaurimento delle energie rinnovabili: stima l'uso di risorse energetiche rinnovabili.
18. *Non-Renewable Energy Depletion* - Esaurimento delle energie non rinnovabili: stima il consumo di energia non rinnovabile.
19. *Ionizing Radiation* - Radiazioni ionizzanti: valuta l'esposizione alle radiazioni ionizzanti.

9. Cos'è l'EPD?

L'inventario e le analisi del ciclo di vita sono riportati nel rapporto LCA. L'EPD è la sintesi del report LCA in cui vengono dichiarate le performance ambientali di uno specifico prodotto o di una gamma di prodotti analoghi. Contiene una breve descrizione del prodotto e dei processi valutati, senza riportare i dati riservati del produttore. Più rilevante è la matrice con i dati sull'impatto ambientale. L'EPD verificata da soggetto terzo indipendente è un documento completo e riconosciuto a livello internazionale.

10. Quali sono le norme più importanti per l'LCA utilizzate in Europa?

Ci sono diverse norme* che gli operatori LCA devono rispettare.
Le principali sono:

ISO 14025: 2006 - Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure

ISO 14040: 2006 - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento

ISO 14044: 2006 - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida

EN 15804: 2019 + A2 - Sostenibilità delle costruzioni – Dichiarazioni ambientali di prodotto – Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto

EN 16485: 2014 - Legno tondo e segati - Dichiarazioni Ambientali di Prodotto - Regole per categoria di prodotto per il legno e i prodotti a base di legno per l'impiego nelle costruzioni

*Utilizzare sempre la norma attualmente in vigore.

11. Esiste una norma specifica per l'elaborazione dell'EPD per il legno e i prodotti in legno?

La EN 15804 è una norma generica da utilizzare come formato per tutti i materiali da costruzione. Poiché i materiali possono essere diversi in molti aspetti, vengono sviluppate norme specifiche per guidare l'interpretazione delle regole contenute nella EN 15804 per tali materiali. La norma EN 16485: 2014* fornisce le Regole Generali per le Categorie di Prodotto (PCR) in relazione alle dichiarazioni ambientali di Tipo III relative al legno e ai prodotti a base di legno utilizzati nelle costruzioni e nei processi correlati.

* attualmente in fase di revisione.

12. Quali sono le fasi per preparare l'LCA e l'EPD?

Le fasi in ordine cronologico sono:

1. Selezione del/i prodotto/i: Identificare i prodotti per i quali è necessario preparare le EPD.
2. Selezione di un professionista LCA accreditato: può essere del proprio Paese oppure estero.
3. Raccolta dei dati: il vostro professionista LCA potrà fornire liste di controllo; se possibile, pianificare una consulenza gratuita in anticipo.
4. Analisi dei dati e preparazione del report: Il professionista LCA analizza i dati, li modella e prepara il report LCA e i set di dati per l'EPD. Chiedere al professionista LCA di rivedere e convalidare i dati di processo generici per assicurarsi che siano adatti alla situazione specifica.
5. Validazione del report LCA e dell'EPD: si tratta della seconda verifica di un soggetto terzo con competenza LCA, per la validazione dei processi e del contenuto dei dati. Attualmente la validazione viene eseguita da un altro operatore LCA accreditato (preselezionato). Ai sensi del CPR, un organismo notificato dovrà approvare i dati, lo strumento LCA ed i database utilizzati e l'EPD finale.
6. Pubblicazione: Pubblicare l'EPD tramite un programma EPD.
7. Utilizzo dell'EPD: caricare l'EPD sul sito web (come link alla DoPC) ed eventualmente, anche su un database EPD (nazionale o internazionale), in modo che il prodotto sia accessibile ad altri operatori LCA e a calcolatori della sostenibilità ambientale, oppure condividerlo direttamente con i clienti per sostenere le vendite.

13. Chi può realizzare l'LCA?

Chiunque può realizzare una LCA, però per farlo è richiesta molta competenza.

Pertanto, spesso è consigliabile, e in molti casi obbligatorio, rivolgersi ad un operatore LCA accreditato. Molti governi e banche dati ambientali (EcolInvent, Gabi, EcoPlatform, EPDForge, EPDDenmark ecc.) richiedono che l'EPD sia sviluppato e validato da soggetti accreditati.

Tuttavia, anche i produttori possono realizzare il proprio EPD, utilizzando strumenti LCA (Generatore di EPD) tramite un sistema di licenze, eventualmente con l'assistenza del gestore. Esempi di tali strumenti sono: One click LCA, Ecochain, Open LCA, ReThink, EPDNorge.

Questi strumenti devono essere approvati da un ente notificato o da un altro istituto ufficiale con competenza LCA e l'EPD deve essere validata da un professionista LCA accreditato. Gli strumenti più utilizzati sono quelli che operano con EcolInvent. Questo sistema di database tratta dati provenienti principalmente da prodotti europei ed è controllato da una società svizzera.

Questi programmi non sono gratuiti e possono essere costosi, ma per le organizzazioni che necessitano di EPD o LCA frequenti, investire in questi strumenti può valere la pena.

14. Qual è il costo dell'LCA?

Se ci si può basare su dati esistenti o su una LCA precedente, i costi saranno probabilmente inferiori. Pertanto, è difficile fornire un intervallo di prezzo fisso, ma in genere si attesta tra i 10.000 e i 25.000 euro.

Se si dispone di competenze interne e si ha accesso a un generatore di EPD, i costi possono essere significativamente ridotti. Tuttavia, è necessario considerare spese aggiuntive, come la convalida dell'LCA o dell'EPD e la registrazione in un database nazionale o di uno Stato membro. Questi costi possono variare anche a seconda del Paese.

15. Quanto tempo richiede l'elaborazione dell'LCA o dell'EPD?

Un professionista LCA impiega in genere circa sei mesi per preparare un rapporto LCA e l'EPD. Tuttavia, la raccolta dati, soprattutto se basata su informazioni provenienti da fornitori internazionali, può prolungare questa tempistica fino a 12 mesi. La convalida richiede altri due mesi. Con la crescente domanda di dati LCA, i professionisti in molti Paesi si trovano ad affrontare carichi di lavoro elevati, con conseguenti lunghe liste d'attesa. Le opzioni di supporto includono accordi di partnership con professionisti LCA selezionati per prezzi fissi e contratti per l'accesso all'EPD Generator.

16. Esistono già LCA ed EPD per il legno e i prodotti in legno?

Sì.

Sono già disponibili numerose EPD. Possono essere generiche, generali (ad esempio per "Legno tenero, piallato, essiccato in forno") o specifiche per prodotto/marca. I link ad alcuni database EPD sono disponibili nella sezione "Link".

17. Come possiamo supportare i nostri associati?

- Spiegare LCA ed EPD: fornire informazioni chiare e concise sulla Valutazione del Ciclo di Vita (LCA) e sulle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD).
- Evidenziare l'importanza dell'LCA: evidenziare la sua rilevanza per il marketing, gli acquisti ecosostenibili e la conformità alle prossime norme di sostenibilità ambientale del CPR (in vigore dal 2027).
- Organizzare sessioni formative: organizzare incontri o webinar con esperti LCA, organizzazioni governative o membri esperti per offrire approfondimenti dettagliati sull'LCA.
- Offrire supporto alle imprese: facilitare ulteriore supporto, come accordi di prezzo negoziati con professionisti LCA selezionati e contratti per l'accesso a un generatore di EPD.

Link

Database EPD

IBU (DE): <https://ibu-epd.com/en/published-epds/>

Inies (FR): <https://www.inies.fr/en/inies-for-building/product-lca/>

EcoPlaform: www.eco-platform.org

Environdec (SE): www.environdec.com/library

EPDNorge (NO): [https://www.epd-norge.](https://www.epd-norge.no/#googtrans%28no%7Cen%29)

no/#googtrans%28no%7Cen%29

EPDDenmark (DK): <https://www.epddanmark.dk/uk/epd-database/>

Nationale Milieudatabase (NMD) (NL): www.milieudatabase.nl

Sphera (US): www.lcadatabase.sphera.com

GaBi: <https://www.lcacommons.gov/lca-collaboration/search>

Database ambientali per i dati di processo

Ecolnvent: <https://ecoinvent.org/>

GaBi: provides datasets of Gabi-software is used: example datasets: <https://www.lcacommons.gov/lca-collaboration/search>

Corrim: www.corrim.org (CA)

Generatori di EPD (alcuni esempi)

One-Click LCA: www.oneclicklca.com

OpenLCA: www.openlca.org

Rethink: <https://www.rethink-environmental-software-and-services.com/>

EPDNorge: <https://lca.no/en/epd-generator-2/>

Construction Product Regulation - Regolamento sui prodotti da costruzione (CPR)

Generale: https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction/construction-products-regulation-cpr_en



