



LA SOSTENIBILITA' NEGLI EDIFICI DEL FUTURO

Requisiti di prodotti e costruzioni

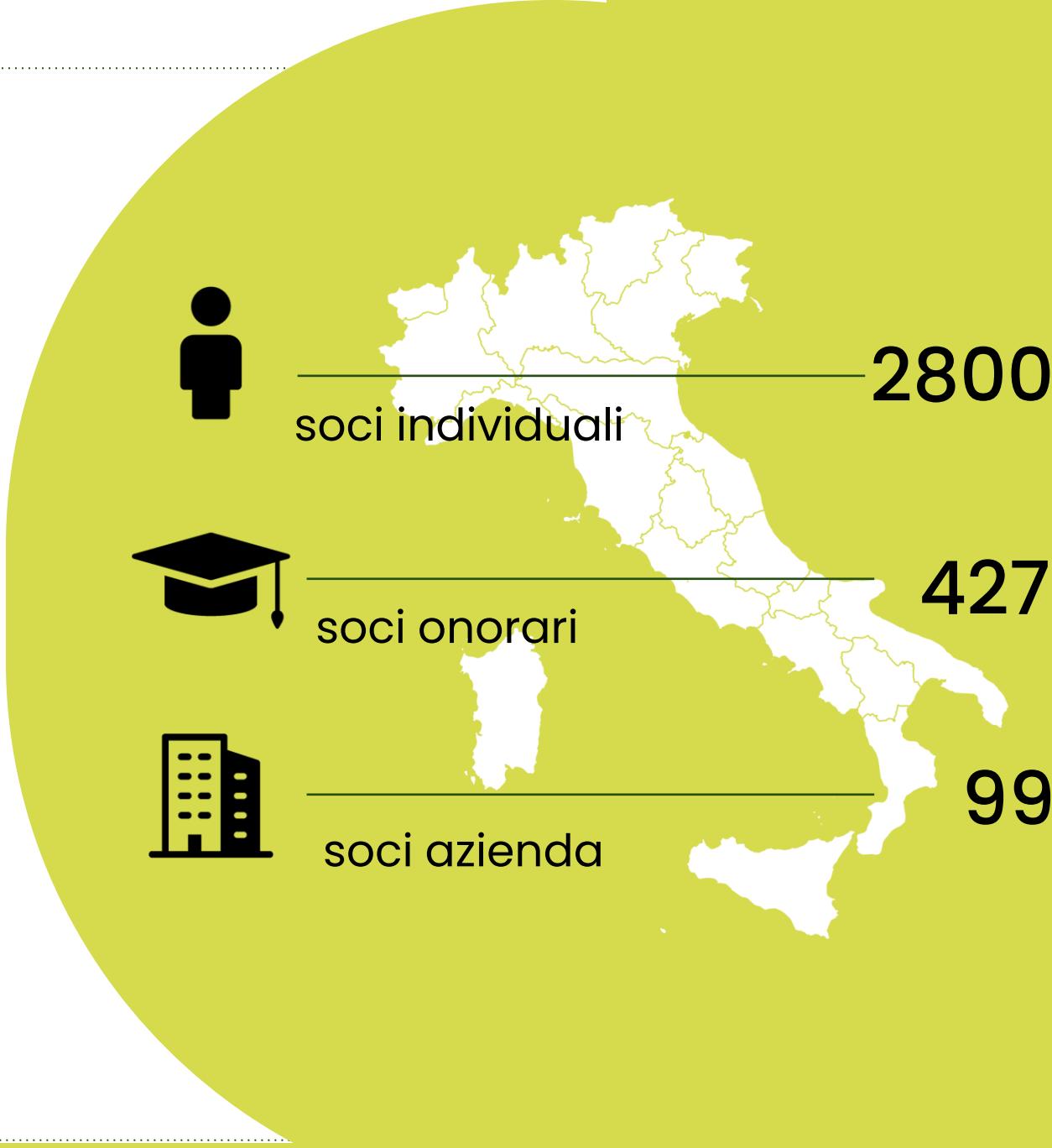
Il convegno inizierà alle **ore 10.00**



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

A

ASSOCIAZIONE
NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO



Servizi per i soci



soci individuali

1. Guide tecniche
2. Software
3. Chiarimenti dedicati



Abbonamento di 12 mesi: **150€+IVA**

Corsi ed eventi

Chi siamo ▾ News ▾ Diventa Socio Soci ANIT ▾ Leggi e norme ▾ Pubblicazioni ▾ Corsi e convegni ▾ Software ▾ Contatti

15/10/2025

Sostenibilità ed efficienza energetica negli edifici del futuro

16/10/2025

Ponti termici e ponti acustici

21/10/2025

Sistemi costruttivi isolanti per il futuro

23/10/2025

Tour guidato della PIAZZA ANIT al SAIE BARI

24/10/2025

EPBD: iniziative europee per l'attuazione e posizione nazionale

24/10/2025

Tour guidato della PIAZZA ANIT al SAIE BARI

28/10/2025

Ponti termici e ponti acustici

30/10/2025

Isolamento acustico degli edifici: tra nuove norme tecniche e buona pratica in cantiere – Parte 3

04/11/2025

La misura dell'isolamento

05/11/2025

Ripristino e manutenzione dei sistemi ETICS

06/11/2025

Ponti termici e ponti acustici

11/11/2025

Isolamento acustico degli edifici: tra nuove norme tecniche e buona pratica in cantiere – Parte 4

13/11/2025

La tecnologia off-site al servizio dell'involucro: prestazioni e flessibilità per facciate efficienti

13/11/2025

Prestazioni igrometriche estive e invernali

Social network e video



7.100 Like
8.300 Followers



8.300 Followers



730 Followers



5.600 Iscritti

ANIT

@ANIT1984 · 5600 iscritti · 196 video

ANIT è un'associazione senza fini di lucro nata nel 1984. ...altro

anit.it e 3 altri link

Iscriviti

Home Video Shorts Live Playlist

Per te

UNI TR 11936 MATERIALI ISOLANTI E FINITURE PER L'EDILIZIA
Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche

ISOLWASHING: cos'è e come si combatte
dal-greenwashing all'isolwashing

ECHO 8 Isolamento acustico di facciata D_{2mnTw}

ECHO 8 - Calcolo dell'isolamento acustico di facciata D_{2mnTw}

ECHO 8 - Calcolo del tempo di rive

Live stream passati

ISOLWASHING: cos'è e come si combatte
dal-greenwashing all'isolwashing

L'analisi dei Ponti Termici con IRIS 6

UNI TR 11936 MATERIALI ISOLANTI E FINITURE PER L'EDILIZIA
Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche

ACUSTICA EDILIZIA PER I TERMOTECNICI:
introduzione alla legge sui requisiti essenziali possibili per chi si occupa di efficienza energetica

SOSTENIBILITÀ IN EDILIZIA
linee guida di isolamento

CESSIONE DEL CREDITO
Il punto della situazione prima delle scadenze 33

IRIS 6
Analisi dei Ponti Termici con IRIS 6

UNI TR 11936 Materiali isolanti e finiture per l'edilizia
Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche

Acustica edilizia per i termotecnici

Sostenibilità in edilizia: LCA, EPD e CAM

Cessione del credito: il punto della situazione prima delle...

Collaborazione e patrocini

Patrocini



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MILANO



FONDAZIONE GEOMETRI
E GEOMETRI LAUREATI
DELLA PROVINCIA
DI MILANO



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
DELLE PROVINCE DI MILANO E LODI



ORDINE DEGLI ARCHITETTI,
PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI
DELLA PROVINCIA DI MILANO

Crediti formativi

INGEGNERI: **3 CFP** accreditato da CNI
(Codice 25p82324)

GEOMETRI: **3 CFP** accreditato dal Collegio di
Milano

PERITI INDUSTRIALI: **3 CFP** accreditato dal CNPI

ARCHITETTI: evento in collaborazione con
l'Ordine degli Architetti PPC della Provincia di
Milano. Riconosciuti **3 CFP** agli Architetti.
Frequenza minima: 100%.

SPONSOR TECNICI

Sponsor tecnici - Evento realizzato con il contributo incondizionato di:



by The PPG logo consists of the letters 'ppg' in a white sans-serif font, enclosed within a teal-colored rounded square.

Programma

10.00 Saluti istituzionali – Ing. Carlotta Penati,
Presidente Ordine degli Ingegneri di
Milano

Apertura lavori e introduzione

Ing. Valeria Erba – ANIT

Dal concetto di sostenibilità alla corretta
valutazione per prodotti e sistemi
costruttivi complessi.

LCA e EPD di prodotto.

10.45 **Ing. Elisabetta Pili – Sigma Coatings**
I pilastri della sostenibilità nell'ambito dei
sistemi di isolamento a cappotto e delle
finiture. Analisi del ciclo di vita del
sistema ETICS, EPD di sistema.

L'innovazione tecnologica nei cicli di
manutenzione del cappotto e nelle
finiture, a sostegno della durabilità delle
facciate nel tempo.

- 11.30 **Ing. Valeria Erba – ANIT**
CAM e requisiti per gli edifici e per i
prodotti da costruzione
- 12.00 **Ing. Elisabetta Pili, Alex Franceschetti,
Debora D'Angelo – Sigma Coatings**
La corretta scelta progettuale per
rispondere ai criteri obbligatori e
premianti: Isolanti, rasanti e finiture a
basso impatto ambientale. L'innovazione
tecnologica nelle finiture come
elemento premiante.
- 12.30 **Ing. Valeria Erba – ANIT**
Protocolli ambientali per gli edifici e
requisiti ambientali previsti nella nuova
EPBD4
- 13.00 Dibattito e chiusura lavori

1.

Dal concetto di sostenibilità alla
corretta valutazione per prodotti
e sistemi costruttivi complessi.
LCA e EPD di prodotto.

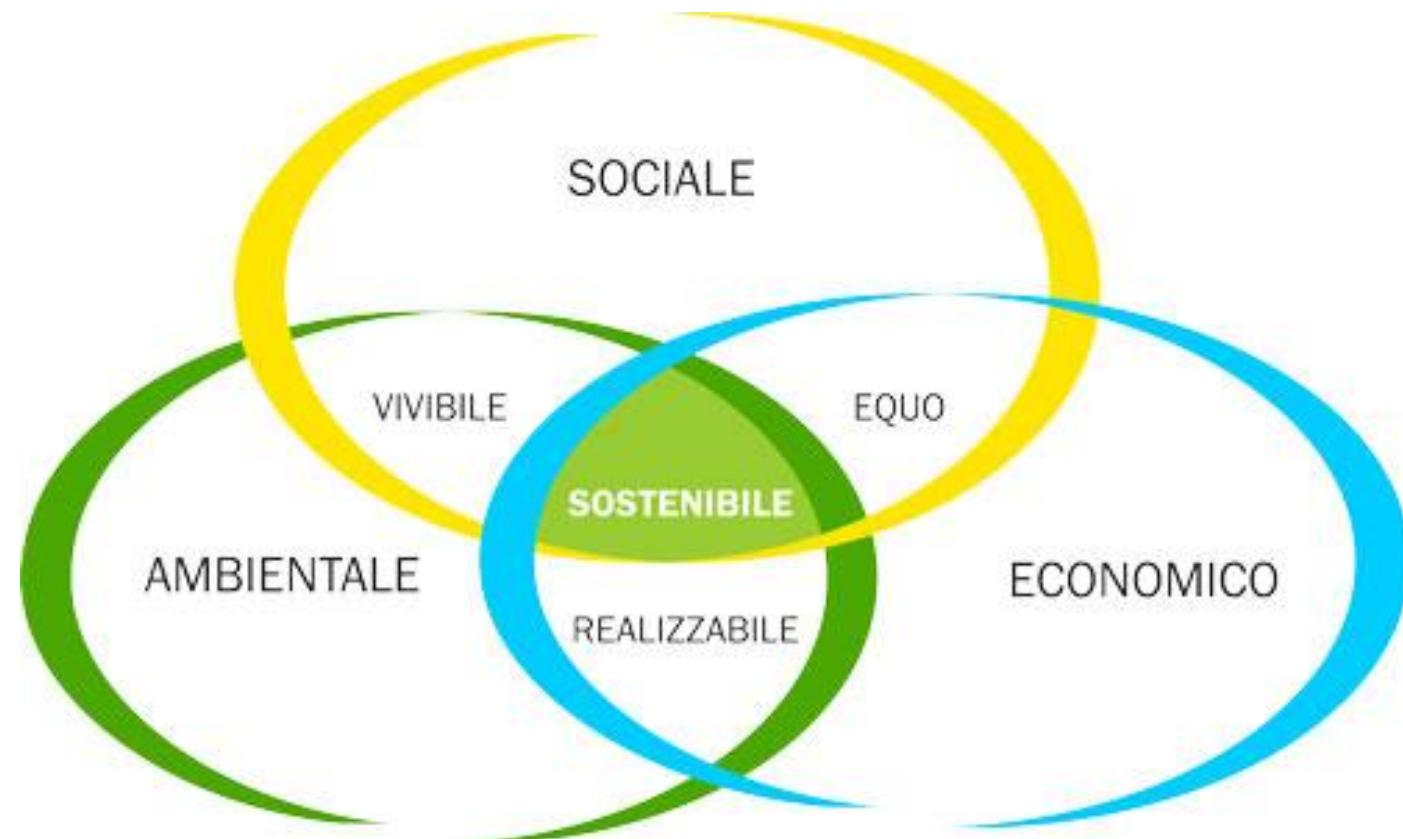
SOSTENIBILITÀ



sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità di quelle future di realizzare i propri.

SOSTENIBILITÀ

Il concetto di sostenibilità si fonda principalmente su tre pilastri indipendenti



SOSTENIBILITÀ

25 settembre 2015 dall'Assemblea generale dell'Onu

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile

17 Obiettivi per lo Sviluppo sostenibile (Sustainable development goals, SDGs), inglobati in un grande programma d'azione che individua ben 169 target o traguardi.



GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE		Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni				
TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE						
7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni	7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale	7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica	7.4 Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita	7.5 Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno		
13.1 Promuovere la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita	13.2 Promuovere la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita	13.3 Promuovere la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita	13.4 Promuovere la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita	13.5 Promuovere la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita		

GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni

TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE



7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni

7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale

7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica

4

7.a Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita

5

7.b Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno

6

7.2 aumentare la quota di FER

7.2 raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica



GOAL 11: CITTA' E COMUNITA' SOSTENIBILI

GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi,
sicuri, duraturi e sostenibili

TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE



11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti e l'ammodernamento dei quartieri poveri

11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani

11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità

4
ISTRUZIONE
DI QUALITÀ

5
PARITÀ DI GENERE

6
CITTÀ SICURE,
RESILIENTI
ED ECONOMICHE

11.a Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale

11.b Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli

11.c Sostenere i paesi meno sviluppati, anche attraverso l'assistenza tecnica e finanziaria, nella costruzione di edifici sostenibili e resilienti che utilizzino materiali locali



GOAL 11: CITTA' E COMUNITÀ SOSTENIBILI

GOAL 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili



TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti e l'ammodernamento dei quartieri poveri

11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani

11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ

5 PARITÀ DI GENERE

6 URBANIZZAZIONE SOSTENIBILE

11.a Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale

11.b Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli

11.c Sostenere i paesi meno sviluppati, anche attraverso l'assistenza tecnica e finanziaria, per la costruzione di edifici sostenibili e resilienti che utilizzino

11.6 ridurre l'impatto ambientale negativo... qualità dell'aria e gestione dei rifiuti

inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità

GOAL 12: CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILE

GOAL 12: CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

∞

12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo

12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali

12.3 Entro il 2030, dimezzare lo spreco pro capite globale di rifiuti alimentari nella vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo lungo le filiere di produzione e fornitura, comprese le perdite post-raccolto

12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente

12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo

12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche

12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali

12.8 Entro il 2030, fare in modo che le persone abbiano in tutto il mondo le informazioni rilevanti e la consapevolezza in tema di sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ

5 PARITÀ DI GENERE

6 SOSTENIBILITÀ E Sviluppo Sostenibile

12.12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

12.a Sostenere i paesi in via di sviluppo a rafforzare la loro capacità scientifica e tecnologica in modo da andare verso modelli più sostenibili di consumo e di produzione

12.b Sviluppare e applicare strumenti per monitorare gli impatti di sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali

12.c Razionalizzare i sussidi ai combustibili fossili inefficienti che incoraggiano lo spreco, eliminando le distorsioni del mercato, a seconda delle circostanze nazionali, anche attraverso la ristrutturazione fiscale e la graduale eliminazione di quelle sovvenzioni dannose, ove esistenti, in modo da riflettere il loro impatto ambientale, tenendo pienamente conto delle esigenze specifiche e delle condizioni dei paesi in via di sviluppo e riducendo al minimo i possibili effetti negativi sul loro sviluppo in un modo che protegga le comunità povere e quelle colpite

GOAL 12: CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILE

GOAL 12: CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

TARGET e STRUMENTI DI ATTUAZIONE

Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

∞

12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo

12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali

12.4 gestione ecocompatibile di sost. chimiche e rifiuti nel ciclo di vita

concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzarne gli effetti negativi sull'ambiente.

12.5 ridurre la produzione di rifiuti

12.5 Entro il 2030, ridurre la produzione di rifiuti per applicare strumenti per monitorare gli impatti di sviluppo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la crescita locale.

12.6 incoraggiare le aziende a pratiche sostenibili

12.6 Entro il 2030, incoraggiare le aziende a pratiche sostenibili che riducano gli effetti negativi sulle persone e sullo ambiente.

12.7 promuovere pratiche negli appalti pubblici sostenibili

12.7 Entro il 2030, promuovere pratiche negli appalti pubblici sostenibili che riducano gli effetti negativi sulle persone e sullo ambiente.

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ

5 PARITÀ DI GENERE

6 UGUALETTA E SERVIZI CIVICI SOSTENIBILI

12.1 PRODUZIONE RESPONSABILE

12.2 GESTIONE ECOCOMPATIBILE DI SOSTANZE CHIMICHE E RIFIUTI NEL CICLO DI VITA

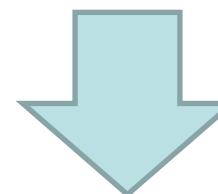
12.3 RIDURRE LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

12.4 INCORAGGIARE LE AZIENDE A PRATICHE SOSTENIBILI

12.5 PROMUOVERE PRATICHE NEGLI APPALTI PUBBLICI SOSTENIBILI

Perché parliamo di LCA?

- fase iniziale di sperimentazione e applicazione “volontaria” della metodologia
- studi in ambito universitario
- poche ripercussioni sulla realtà di mercato



- GPP – CAM
- Codice degli appalti
- EPBD 4
- Certificazioni energetico ambientali
- Protocolli di sostenibilità ambientale (Itaca, LEED; Bream..)



Decreto 23 Giugno 2022

Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi

CAP. 4 Criteri per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi

4.3 Criteri premianti

4.3.1 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

Viene attribuito un **punteggio premiante** all'operatore economico che presenta un progetto migliorativo, dal punto di vista delle prestazioni ambientali ed economiche rispetto al progetto proposto a base gara. Il miglioramento è comprovato da uno studio LCA (UNI EN 15643, UNI EN 16798) e uno studio LCC (UNI EN 15643, UNI EN 16627)

NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Il Dlgs 36/2023 “Il nuovo codice dei contratti pubblici”, nella parte IV rubricata “Della Progettazione”, all’articolo 41 identifica i “Livelli e contenuti della progettazione” e si articola in due livelli di successivi approfondimenti tecnici:

- il progetto di fattibilità tecnico ed economica PFTE;
- il progetto esecutivo.

L’**allegato I.7** definisce i contenuti dei due livelli di progettazione e stabilisce il contenuto minimo del quadro delle necessità e del documento di indirizzo della progettazione che le stazioni appaltanti e gli Enti concedenti devono predisporre.

NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

SEZIONE II – PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

Articolo 6 – Progetto di fattibilità tecnico-economica

Il PFTE, in relazione alle dimensioni, alla tipologia e alla categoria dell'intervento è, in linea generale, fatta salva diversa disposizione motivata dal RUP in sede di DIP, composto dai seguenti elaborati:

- a) relazione generale;
- b) relazione tecnica, corredata di rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici;
- c) relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico (articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed eventuali indagini dirette sul terreno, anche digitalmente supportate;
- d) studio di impatto ambientale, per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, di seguito «VIA»;
- e) relazione di sostenibilità dell'opera;**

....

NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Articolo 11. Relazione di sostenibilità dell'opera

1. La relazione di sostenibilità dell'opera, declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento infrastrutturale, contiene, in linea generale e salvo diversa motivata determinazione del RUP:

- a)
- b) la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:
 - 1) mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - 2) adattamento ai cambiamenti climatici;
 - 3) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 - 4) transizione verso un'economia circolare;
 - 5) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
 - 6) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- c) una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- d) una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- e)

Directive (EU) 2024/1275 of the european parliament and of the council of 24 april 2024 on the energy performance of buildings (recast)

ARTT. 2(2), 7 e 11: Definizioni ZEB

ART. 11: Requisiti degli ZEB

- Viene introdotto il concetto di ZEB «Zero Emission Building»
- Accanto all'indicatore di energia primaria viene introdotto un nuovo indicatore: CO₂ operativo da affiancare al primo per gli edifici ZEB

«Potenziale di riscaldamento globale nel corso del ciclo di vita» o "GWP (global warming potential) nel corso del ciclo di vita": un indicatore che quantifica il contributo potenziale al riscaldamento globale di un edificio nell'arco del suo ciclo di vita completo

Perché parliamo di LCA?

La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di LCA (Life-cycle assessment, analisi del ciclo di vita) nelle politiche per la sostenibilità, già con la Comunicazione “Politica integrata dei prodotti-Sviluppare il concetto di “ciclo di vita ambientale”, COM (2003) 302, **specificando come questo costituisca la migliore metodologia disponibile per la valutazione degli impatti ambientali potenziali dei prodotti.**

Il metodo di calcolo, descritto nelle norme tecniche EN 15804 (**prodotti edilizi**) e EN 15978 (**edifici**) costituisce, invece, la metodologia LCA specifica per il settore delle costruzioni ed è richiamata all'interno anche dei CAM.

L'approccio LCA è anche alla base del programma “**Level(s) – A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings**”, pubblicato nel 2017 ed attualmente in fase pilota.

https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en

LEVELS

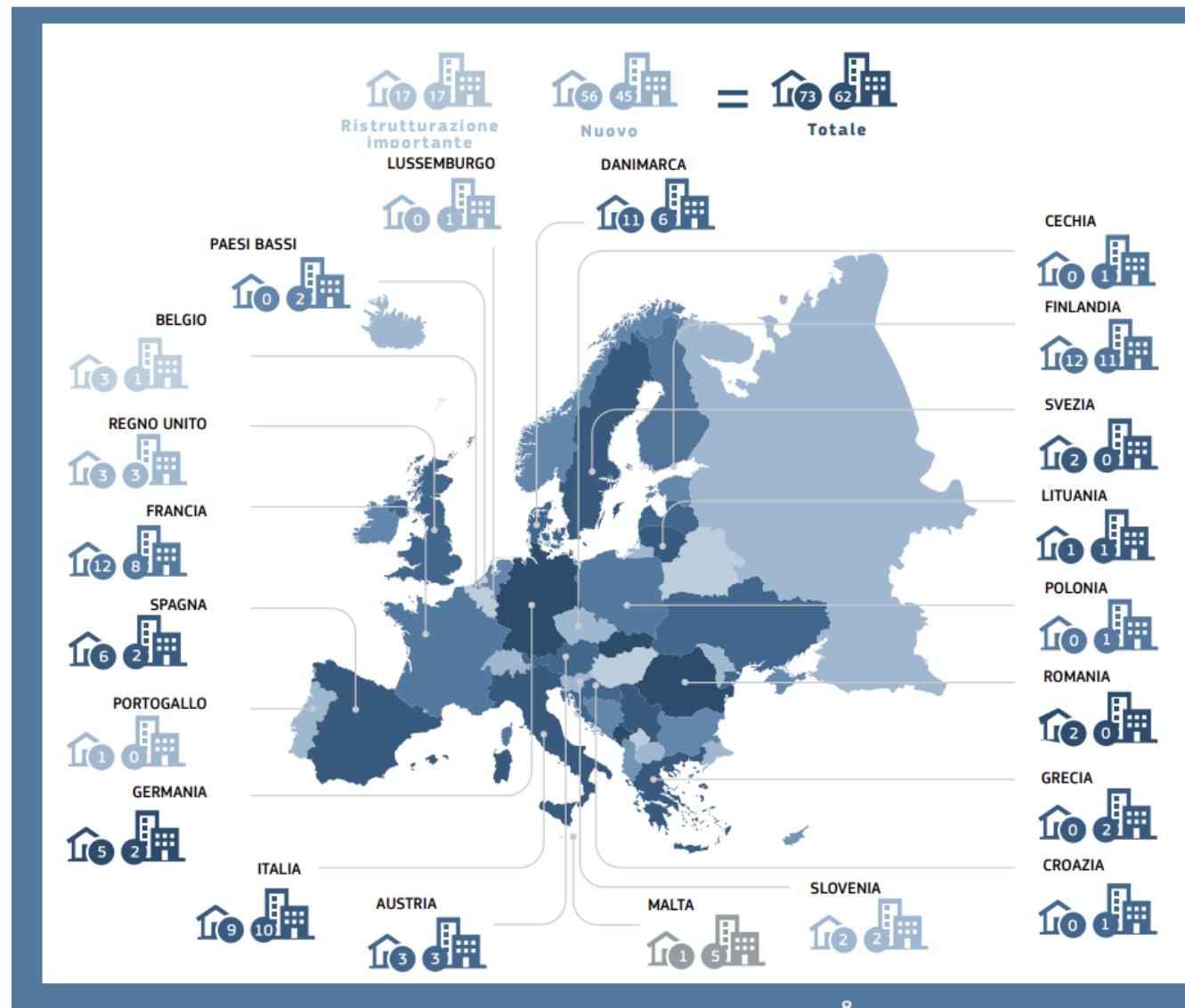
Level(s) è uno strumento volontario di valutazione e rendicontazione delle prestazioni di sostenibilità degli edifici, basato sulla circolarità.

La sostenibilità degli edifici viene valutata sulla base delle prestazioni ambientali, ma anche sulla base di indicatori per la salute ed il comfort, il costo del ciclo di vita e i potenziali rischi futuri per il mantenimento di tali prestazioni.

Si tratta in sostanza di una metodologia complessiva e sistematica che aiuta i tecnici a progettare correttamente un edificio sostenibile.

È quindi uno strumento utile per affrontare in modo organico tutte le fasi necessarie a tenere conto degli obiettivi di sostenibilità in un progetto.

La stazione appaltante dovrebbe quindi considerare la progettazione e l'uso dei materiali secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita) e considerare il "sistema edificio" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.



Level(s) è un framework creato per il settore edilizio. È diviso in tre aree, ognuna con le sue tematiche e risultati desiderati:

- Uso di risorse e prestazione ambientale durante il ciclo di vita degli edifici.
- Salute e comfort.
- Costo, valore e rischio.

Gli approcci differenti per misurare la sostenibilità ambientale

- *Certificazioni e valutazione di prodotto*
 - *Protocolli per edifici e punteggi*

Sistemi qualitativi vs sistemi quantitativi

VALUTAZIONE A PUNTEGGIO

*PER OGNI CRITERIO VIENE
DATO UN PUNTEGGIO*

*ES: MATERIALE RICICLATO
SI = 1 PUNTO*

MISURA DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

*DETERMINO UNO VALORE SPECIFICO PER
UNA DETERMINATA CARATTERISTICA*

*TALE VALORE VIENE RAPPORTATO AD UN
UNITA' DI MISURA CONVENIENTE*

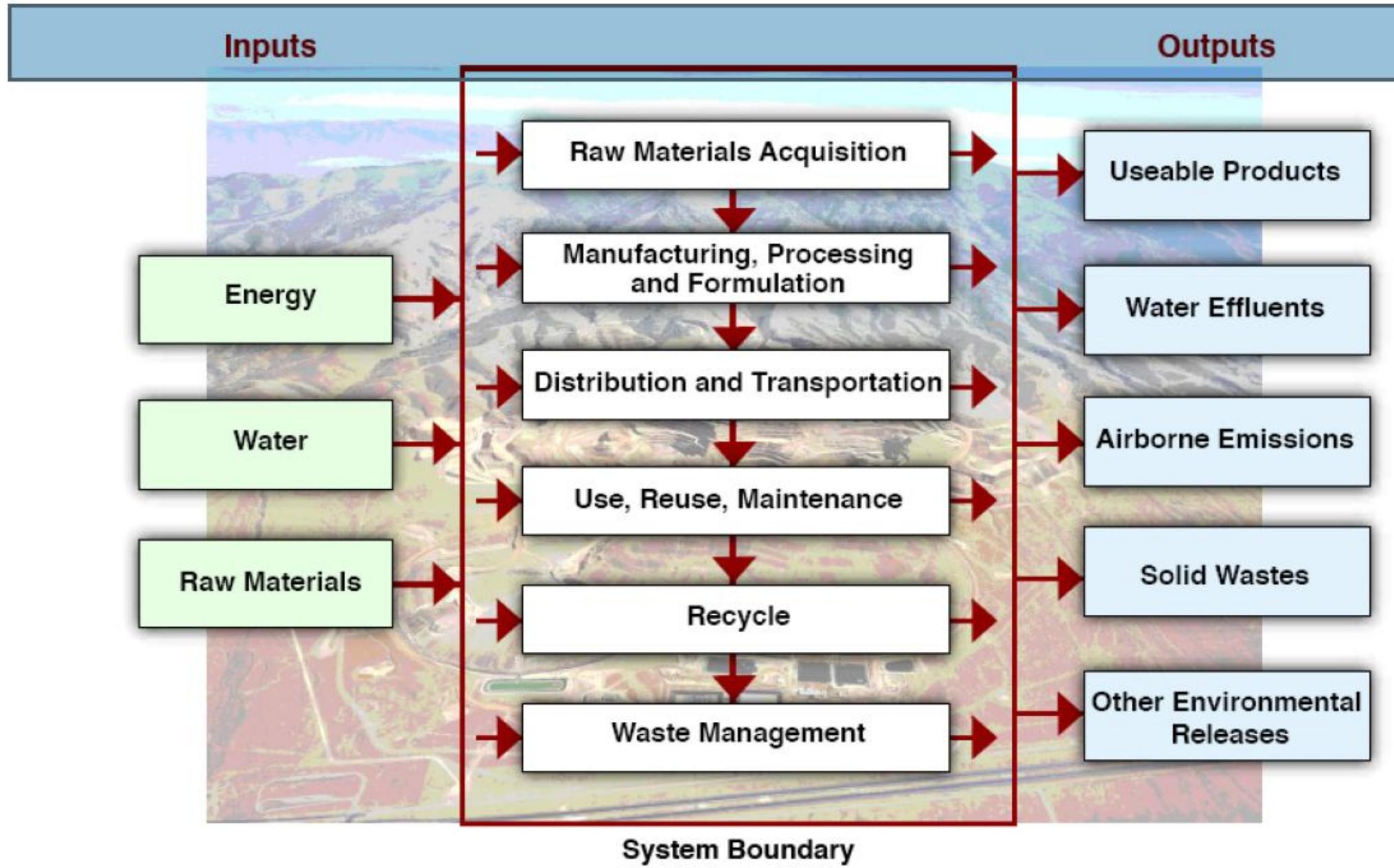
ES: EMISSIONE DI CO₂

0,84 tonn di CO₂ eq

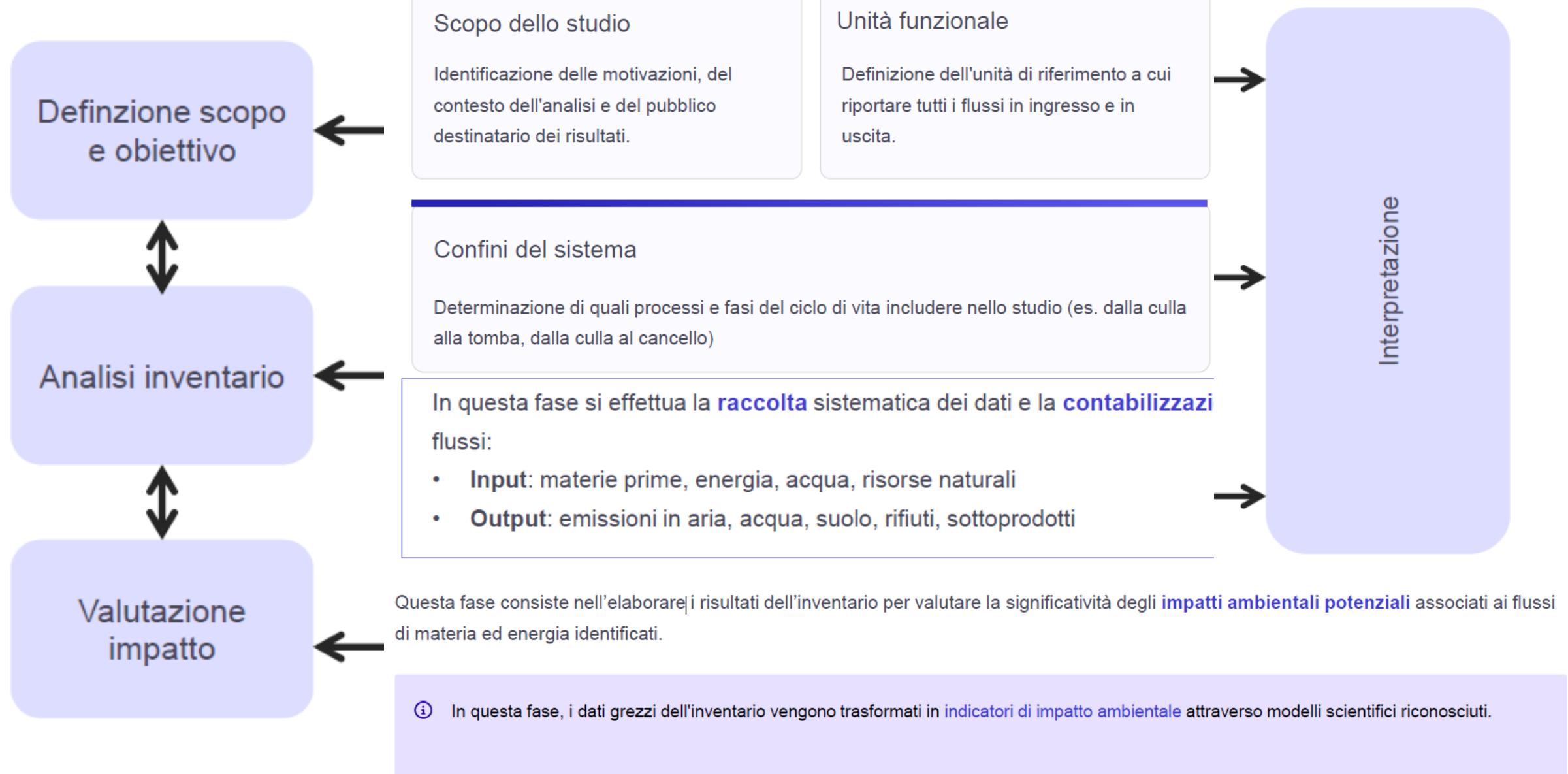
La metodologia *Life Cycle Assessment* nel settore edilizio, sia alla scala dell'intero edificio sia alla scala dei materiali e prodotti costituisce:

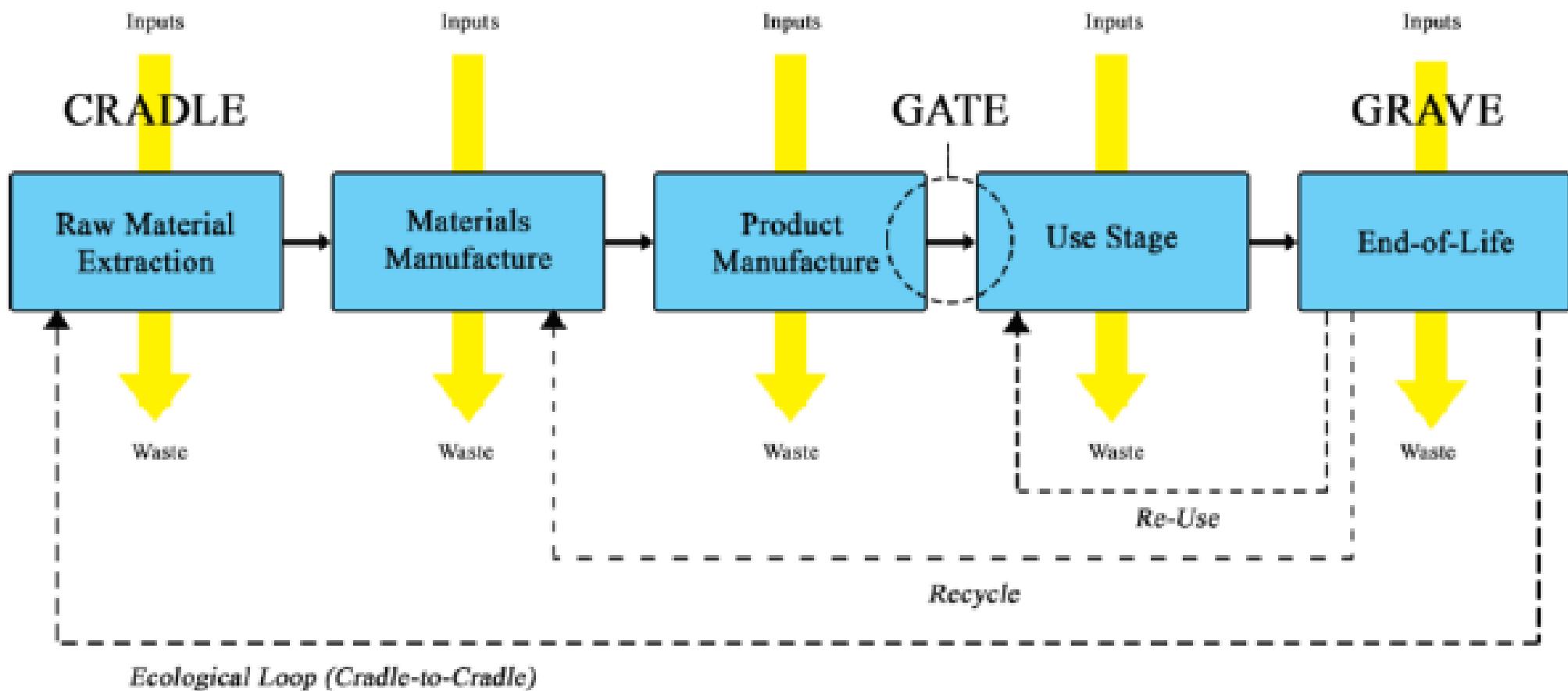
- a livello internazionale il riferimento per valutare l'impatto ambientale di prodotti, processi e servizi
- metodo scientifico in grado di calcolare e mettere a confronto gli impatti esercitati da qualsiasi prodotto per evitare fenomeni di *greenwashing*,
- uno strumento per dimostrare l'efficacia in termini di sostenibilità ambientale di scelte strategiche progettuali o produttive e per orientare le politiche ambientali.

- Un'analisi del ciclo di vita (life cycle analysis – LCA) è «un' inventario» di tutti gli impatti positivi e negativi esercitati da un prodotto sull'ambiente.
- Tali impatti vengono misurati in ogni fase della vita di un prodotto dall'estrazione delle materie prime sino al termine del ciclo di vita del prodotto in seguito allo smaltimento del prodotto, con indicatori connessi a rifiuti, emissioni e consumo di risorse.
- Secondo la ISO 14040:2006, la LCA è definita come "compilazione e valutazione, attraverso tutto il ciclo di vita, degli elementi in ingresso e in uscita, nonché i potenziali impatti ambientali, di un sistema di prodotto".



UNI EN ISO 14040 – 4 FASI





per ciascun processo vanno rilevati
i dati di input e di output
che andranno a costituire i dati di inventario



I diversi punti di vista

- Le diverse responsabilità dei diversi operatori :
- **il produttore di componenti edili** può agire sulle fasi di reperimento delle materie prime (o da riciclo), sul processo produttivo, sulla durabilità e necessità di processi di manutenzione e sulle potenzialità di riciclabilità a fine vita;
- **il progettista e il costruttore** possono agire sul contenimento degli impatti legati alla scelta dei materiali (a minor impatto), alla scelta del fornitore (locale), alla fase di uso, alla manutenibilità e adattabilità nel tempo e alla reversibilità costruttiva a fine vita.

L'EPD Environmental Product Declaration

- La Dichiarazione ambientale di prodotto EPD (dall'inglese Environmental Product Declaration) è un documento, creato su base volontaria, che **comunica informazioni trasparenti legate agli impatti ambientali generati dalla produzione di una specifica quantità di prodotto**, con riferimento all'analisi del suo intero ciclo di vita.
- Un'EPD è un documento che descrive l'analisi del ciclo di vita relativa a un prodotto **in base a specifiche regole di categoria di prodotto (PCR)**, seguendo le regole dello standard europeo EN 15804
- Può essere **verificata da ente terzo o internamente in base allo standard internazionale ISO 14025** o essere una dichiarazione ambientale autodichiarata in base allo standard ISO 14021
- Una EPD verificata da terzi ha solitamente una validità di cinque anni ed è generata secondo gli standard pertinenti.

Attenzione alle regole adottate nello studio LCA, che sono:

- **Unità Funzionale (UF)**, la prestazione quantificata del prodotto da utilizzare come unità di riferimento a cui riferire input e output dell'analisi
- **confini del sistema**, ossia la delimitazione entro cui si svolge lo studio LCA, che riguarda quindi l'individuazione delle fasi e dei processi da includere nell'analisi
- **fasi del ciclo di vita incluse nell'analisi**, l'articolazione in moduli (A1-D) e blocchi delle fasi del ciclo di vita contemplati dallo studio sono schematizzati nella tabella che mostra i risultati della LCA
- **indicatori ambientali**

L'EPD considera gli impatti ambientali nelle fasi del ciclo di vita di un prodotto secondo l'approccio modulare di cui alla UNI EN 15804.

La valutazione del ciclo di vita considera i seguenti moduli:

FASI														
PRODOTTO			COSTRU-ZIONE		FASE D'USO							FINE VITA		
A1-A3			A3-A4		B1-B7							C1-C4		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	D
Approvigionamento Materie Prime**								Sostituzione*						
Trasporto Al Sito Di Manifattura **			Trasporto In Cantiere					Riparazione						
Manifattura **					Costruzione					Ristrutturazione				
						Uso					Uso dell'Energia in Esercizio**			
							Manutenzione					Smontaggio/Demolizione		
												Trasporto		
													Trattamento dei Rifiuti*	
														Smaltimento*
														Potenziale di Ri-Uso, Recupero,Riciclo*

* Obbligatorio per la LCA semplificata

** Obbligatorio per la LCA screening e semplificata

consumi:

ENERGIA MATERIALI

ACQUA

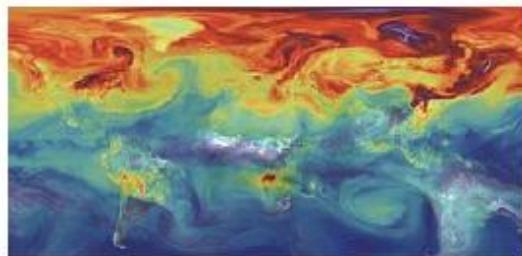
emissioni:

EMISSIONI

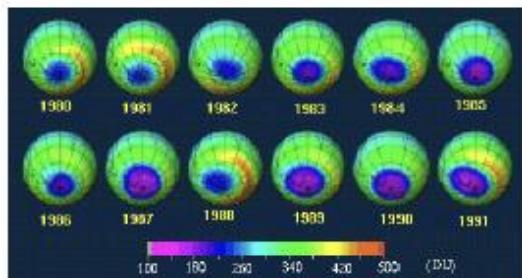
RIFIUTI

EMISSIONI IN ACQUA

INDICATORI RELATIVI AGLI EFFETTI A SCALA GLOBALE



Potenziale di riscaldamento globale GWP
espresso il Kg CO₂ eq



Impoverimento dell'ozono stratosferico ODP



Degrado abiotico di risorse non fossili ADPE

INDICATORI RELATIVI AGLI EFFETTI A SCALA REGIONALE



Acidificazione di suoli e acque espresso in
anidride solforosa equivalente



Eutrofizzazione



Formazione di smog fotochimico

Cosa deve contenere una EPD

1. una breve descrizione dell'organizzazione, la descrizione del prodotto oggetto di dichiarazione,
2. i dati dello studio del ciclo di vita adottati, indicando quali fasi sono state considerate,
3. la descrizione dei processi considerati,
4. gli impatti ambientali,
5. informazioni sui documenti di riferimento, quali ad esempio la Pcr e il report Lca,
6. informazioni su chi ha eseguito la convalida e su chi pubblica la Epd,
7. altre informazioni di carattere tecnico.

Per i prodotti da costruzione alcune tra le categorie di impatto da tenere in considerazione, sono le seguenti:

emissioni di gas ad effetto serra; emissioni di gas responsabili della distruzione fascia d'ozono; consumo di risorse rinnovabili e non con contenuto energetico; uso di materie prime secondarie; consumo di risorse idriche; consumo di elettricità; materiali riciclati

Dichiarazione Ambientale di Prodotto

Conforme con ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 per:

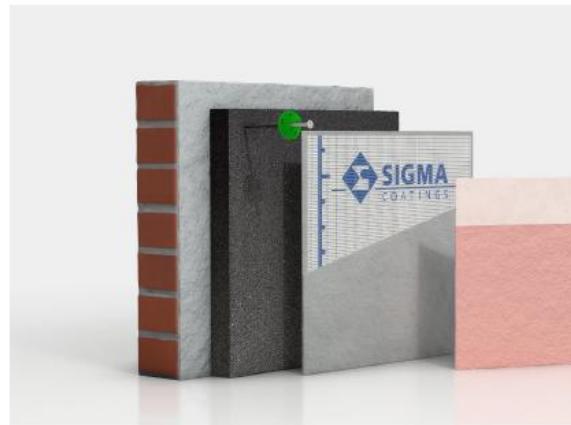
Sigmalsol EPS

di



Programme:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programme operator:	EPD International AB
Numerico di registrazione EPD:	EPD-IES-0017539
Data di pubblicazione:	2025-05-14
Data di validità:	2030-05-14

An EPD should provide current information and may be updated if its validity is therefore subject to the continued registration and publication of multiple products, based on a representative product





THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM


THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Informazioni Generali

Informazioni sull'azienda

Certificazioni relative al prodotto o al sistema di gestione

Informazioni del Programma

Nome e ubicazione del sito di produzione

Informazioni sul prodotto

Responsabilità per PCR, LCA e verifica indipendente di terze parti

Identificazione del prodotto:

Descrizione prodotto:

Regole per categorie di prodotto

Nome prodotto:

La norma EN 15804 funge da Core Product Category Rules (PCR)

LCA realizzata da:

Il sistema è costituito da:

Product Category Rules (PCR): Construction Products, 2019:14, version 1.3.4. c-PCR Insulation Products (EN 16783), version 2024-05-03

Ing. Francesca Intini Arch. Daniela Petrone

- Collante/rasante SIGMAISOL PW, specifico per l'incollaggio di pannelli isolanti in EPS (polistirene espanso sinterizzato), su supporti in laterizio, con o senza intonaco e calcestruzzo, conforme alla norma 998-I:2003.
- Pannello isolante SIGMAISOL EPS isolante in polistirene espanso sinterizzato bianco, conducibilità termica $\lambda = 0,036\text{--}0,034 \text{ W/mK}$ resistenza a trazione TR $\geq 100 \text{ kPa}$, reazione al fuoco Euroclasse E, spessore 12 cm, densità¹ 15 kg/m³.
- Tasselli in HDPE (Polietilene ad alta densità), a percussione oppure ad avvitamento in funzione del tipo di supporto e della tipologia dell'edificio, dotati di Certificazione EAD 330196-01-0604 cat. A-B-C-D-E.
- Nell'interposizione delle due mani di rasatura si inserisce RETE PPG in fibra di vetro.
- Fondo di adesione pigmentabile SIGMAPRIM ASSIST fondo acrilico specifico pigmentato all'acqua, totalmente esente da emissioni di sostanze nocive e solventi (prodotto E.L.F.), a norma COV (Composti Organici Volatili). In alternativa Fondo di adesione pigmentabile SIGMAPRIM ACRYLSILOXAN FILLPRIMER fondo all'acqua acril-silossanico con ottimo potere riempitivo, dotato di elevata traspirabilità.

Verifica di terze parti

Verifica indipendente da parte di terzi della dichiarazione e dei dati, secondo la norma ISETR

Il valore di 15 kg/m³ è stato utilizzato per i calcoli. Si precisa che in fase di produzione i pannelli possono subire dei discostamenti con percentuali di tolleranza pari al 10%.

Verifica EPD da parte di un Ente di certificazione

L'ente di certificazione è accreditato: Accredia

La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge un verificatore

Yes

No

Il proprietario dell'EPD ha la proprietà, la responsabilità e gli oneri esclusivi per l'EPD. Le EPD appartenenti alla stessa categoria di prodotto ma registrate in programmi EPD conformi alla norma EN 15804, non possono essere comparabili. Affinché due EPD sia devono essere basate sulla stessa PCR (compreso lo stesso numero di versione) o basarsi su versioni di PCR completamente allineate; coprire prodotti con funzioni, prestazioni identici (ad esempio, unità dichiarate/funzionali identiche); avere confini di sistema e dei limiti di equivalenza; applicare requisiti di qualità dei dati, metodi di raccolta dei dati e metodi di valutazione dell'impatto identici (con le stesse versioni dei fattori di caratterizzazione); avere dichiarazioni di contenuto equivalenti ed essere basate sulla stessa metodologia di confronto. Per ulteriori informazioni sulla comparabilità, consultare la norma ISO 14025.

Prodotti inclusi:

Questa è una EPD di più prodotti, basata su un prodotto in EPS da 12 cm è stato selezionato come prodotto rappresentativo per i volumi di produzione.

La variabilità di prodotto include il range di spessore del isolante EPS con grafite, la granulometria del fondo e i spessori di finitura acrilico e acrisilossanico, pittura di acrilici.

UN CPC code: 54650 - Insulation services

Geographical scope: Europa

Informazioni su LCA

Unità funzionale / Unità Dichiara: 1 m² (13,066 kg) di sistemi compositi di isolamento termico esterno (ETICS) con uno strato isolante in EPS di 12 cm

Vita utile di riferimento: La durata tipica è di 50 anni

Rappresentatività temporale: Lo studio LCA è condotto nel 2024 con dati relativi al 2023

Metodo di impatto ambientale:

Per gli indicatori di prestazione ambientale: EN 15804 +

3.1 (sito web JRC)

Per determinare l'uso di risorse rinnovabili e non rinnovabili (Cumulative Energy Demand LHV) v.1.11.

Confini del sistema:

Cradle to grave and module D (A + B + C + D).

Informazioni su LCA

Unità funzionale / Unità Dichiara: 1 m² (13,066 kg) di sistemi compositi di isolamento termico esterno (ETICS) con uno strato isolante in EPS di 12 cm

Vita utile di riferimento: La durata tipica è di 50 anni

Rappresentatività temporale: Lo studio LCA è condotto nel 2024 con dati relativi al 2023

Database e software LCA usato: Il database Ecoinvent v.3.10 (www.ecoinvent.org) fornisce i dati di inventario del ciclo di vita delle materie prime e di processo ottenute dal sistema di background e altre EPD dei fornitori. Il software LCA usato è SimaPro 9.6.0.1.

Cut-off rules: La percentuale dell'1% cut-off è stata applicata per i flussi in ingresso nell'inventario.

Sono state escluse dallo studio le operazioni di manutenzione degli impianti, processi di infrastruttura, macchinari.

Metodo di impatto ambientale:

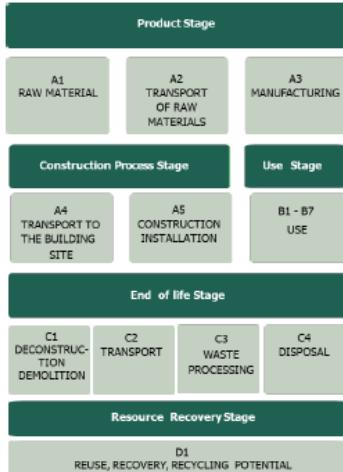
Per gli indicatori di prestazione ambientale: EN 15804 + A2 basato sui fattori di caratterizzazione EF

3.1 (sito web JRC)

Per determinare l'uso di risorse rinnovabili e non rinnovabili, viene utilizzato il metodo CED (Cumulative Energy Demand LHV) v.1.11.

Confini del sistema:

Cradle to grave and module D (A + B + C + D).

Diagramma


Mix elettrico: Electricity, medium voltage (IT) | electricity, medium voltage, residual mix | Cut-off, S; Climate impact: 0.641kg CO₂eq/kWh (GWP-GHG)

Trasporto in cantiere (A4)

I prodotti vengono spediti in cantieri situati in Italia e in Europa, con una distanza media di 300 km.

Installazione in cantiere (A5)

Durante la fase di installazione si stima l'utilizzo di acqua e una quantità di rifiuti di cantiere pari all'1%. È stato valutato l'invio dei materiali di imballaggio alla filiera del riciclo dei rifiuti (distanza 10 km).

Fase di utilizzo (B1-B7)

Se le fasi di installazione sono state eseguite correttamente e secondo le istruzioni tecniche fornite da PPG, il prodotto non subisce variazioni e non è soggetto a interventi di manutenzione ordinaria durante la sua vita utile di 50 anni.

Fase di fine vita (C1-C4)

C1: Gli impatti associati alla fase di demolizione sono trascurabili.

C2: Il trasporto del prodotto a fine vita è modellato con uno scenario pari a 20 km su camion.

C3: Nel caso di demolizione selettiva di edifici, il prodotto può essere recuperato e inviato a società di recupero specializzate. A scopo precauzionale, si è ipotizzato che il 100% del materiale a fine vita verrà inviato in discarica, pertanto non sono previste attività di recupero.

C4: Il prodotto dopo le attività di demolizione viene smaltito in discarica.

Fase di recupero delle risorse (D)

Non ci sono benefici associati alla fase di recupero/riciclo/riutilizzo perché il 100% del materiale verrà inviato in discarica nella fase C.

Moduli dichiarati, ambito geografico, quota di dati specifici (nei risultati GWP-GHG) e variazione dei dati (nei risultati GWP-GHG):

Module	Product stage				Construction process stage			Use stage				End of life stage				Resource recovery stage
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4
Modules declared	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geography	EU	EU	IT	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU
Specific data used	82%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – products	-47% +42%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – sites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Risultati degli indicatori di performance ambientale³

Indicatori di impatto obbligatori secondo EN 15804

Risultati per unità dichiarata 1 m²

Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	1,25E+01	7,50E-01	1,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,29E-02	0,00E+00	1,31E-01	0,00E+00
GWP-biogenetic	kg CO ₂ eq.	-4,17E-01	5,20E-04	5,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-05	0,00E+00	7,52E-04	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	5,15E-03	2,46E-04	3,02E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-05	0,00E+00	3,17E-05	0,00E+00
GWP-total	kg CO ₂ eq.	1,21E+01	7,60E-01	5,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,29E-02	0,00E+00	1,32E-01	0,00E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	2,45E-07	1,51E-08	2,27E-11	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-09	0,00E+00	4,10E-09	0,00E+00
AP	mol H ⁺ eq.	5,03E-02	2,37E-03	5,84E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-04	0,00E+00	1,44E-03	0,00E+00
EP-freshwater	kg P eq.	2,89E-04	5,84E-06	7,11E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,72E-07	0,00E+00	4,39E-06	0,00E+00
EP-marine	kg N eq.	8,70E-03	7,91E-04	2,37E-06	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-05	0,00E+00	3,57E-04	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq.	9,86E-02	8,70E-03	2,60E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,85E-04	0,00E+00	3,86E-03	0,00E+00
POCP	kg NMVOC eq.	4,35E-02	3,72E-03	1,19E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,97E-04	0,00E+00	1,41E-03	0,00E+00
ADP-minerals&metals ⁴	kg Sb eq.	1,01E-04	2,43E-06	2,79E-09	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-07	0,00E+00	2,50E-07	0,00E+00
ADP-fossil ⁵	MJ	2,41E+02	1,07E+01	1,67E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,76E-01	0,00E+00	3,04E+00	0,00E+00
WDP*	m ³	6,23E+00	4,37E-02	9,62E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-03	0,00E+00	-1,71E+00	0,00E+00

GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

* I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di tali risultati sono elevate e l'esperienza con l'indicatore è limitata.

³ I risultati dell'impatto stimato sono solo affermazioni relative, che non indicano i punti finali delle categorie di impatto, il superamento dei valori soglia, i margini di sicurezza e/o i rischi.

Ulteriori indicatori di impatto volontari

Risultati per unità dichiarata 1 m²

Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG ⁴	kg CO ₂ eq.	1,28E+01	7,50E-01	1,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,29E-02	0,00E+00	1,31E-01	0,00E+00

Uso di risorse

Risultati per unità dichiarata 1 m²

Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	8,52E+00	1,75E-01	3,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-02	0,00E+00	6,12E-02	0,00E+00
PERM	MJ	7,56E+00	0,00E+00	0,00E+00						
PERT	MJ	1,61E+01	1,75E-01	3,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-02	0,00E+00	6,12E-02	0,00E+00
PENRE	MJ	9,51E+01	1,07E+01	1,67E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,76E-01	0,00E+00	3,04E+00	0,00E+00
PENRM	MJ	1,46E+02	0,00E+00	0,00E+00						
PENRT	MJ	2,41E+02	1,07E+01	1,67E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,76E-01	0,00E+00	3,04E+00	0,00E+00
SM	kg	2,71E-01	0,00E+00	0,00E+00						
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00							
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00							
FW	m ³	1,59E-01	1,46E-03	2,14E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-04	0,00E+00	-3,68E-02	0,00E+00

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

⁴ This indicator accounts for all greenhouse gases except biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. As such, the indicator is identical to GWP-total except that the CF for biogenic CO₂ is set to zero.

Rifiuti

Risultati per unità dichiarata 1 m²

Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	1,74E-02	2,64E-04	3,55E-07	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-05	0,00E+00	1,54E-03	0,00E+00
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	3,21E+00	5,06E-01	1,31E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,51E-02	0,00E+00	1,31E+01	0,00E+00
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	4,41E-04	3,40E-06	4,23E-09	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-07	0,00E+00	9,97E-07	0,00E+00

Indicatori flussi in uscita

Risultati per unità dichiarata 1 m²

Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Componenti per il riuso	kg	0,00E+00								
Materiale per riciclo	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,49E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiale per recupero energetico	kg	2,46E-03	0,00E+00							
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00								
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00								

Informazioni ambientali aggiuntive

Calcolo indicatore GWP-GHG per spessori diversi di isolante

Dallo studio è derivata un'equazione lineare unica per l'indicatore GWP-GHG (A1-A3) e può essere utilizzata per calcolare i potenziali impatti ambientali di qualsiasi spessore interessato di pannello isolante in EPS utilizzato nel sistema SIGMAISOL.

Questa relazione è presentata nella forma $y = ax + b$, dove x rappresenta lo spessore dell'isolamento (in cm) e y rappresenta l'indicatore GWP-GHG (in kg CO₂eq.) per lo spessore specificato.

Isolante EPS con grafite (15% riciclato)

$$y = 0.56x + 5,60$$

Isolante EPS senza grafite (15% riciclato)

$$y = 0.58x + 5,60$$

 Costante correlata al GWP-GHG del sistema EPS SIGMAISOL meno GWP-GHG dell'isolamento EPS

 Valore relativo al GWP-GHG dell'isolante EPS in funzione dello spessore

Dichiarazione Ambientale di Prodotto

Conforme con ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 per:

Sigmalsol PH

di



Programma:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programma operator:	EPD International AB
Numero di registrazione EPD:	EPD-IES-0018620
Data di pubblicazione:	2025-05-14
Data di validità:	2030-05-14

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

EPD di prodotti multipli basata su un prodotto rappresentativo



Dichiarazione Ambientale di Prodotto

Conforme con ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 per:

Sigmalsol PIR

di



Programma:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programma operator:	EPD International AB
Numero di registrazione EPD:	EPD-IES-0018619
Data di pubblicazione:	2025-05-14
Data di validità:	2030-05-14

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

EPD di prodotti multipli basata su un prodotto rappresentativo



Dichiarazione Ambientale di Prodotto

Conforme con ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 per:

Sigmalsol RW

di



Programma:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programma operator:	EPD International AB
Numero di registrazione EPD:	EPD-IES-0018618
Data di pubblicazione:	2025-05-14
Data di validità:	2030-05-14

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

EPD di prodotti multipli basata su un prodotto rappresentativo

