



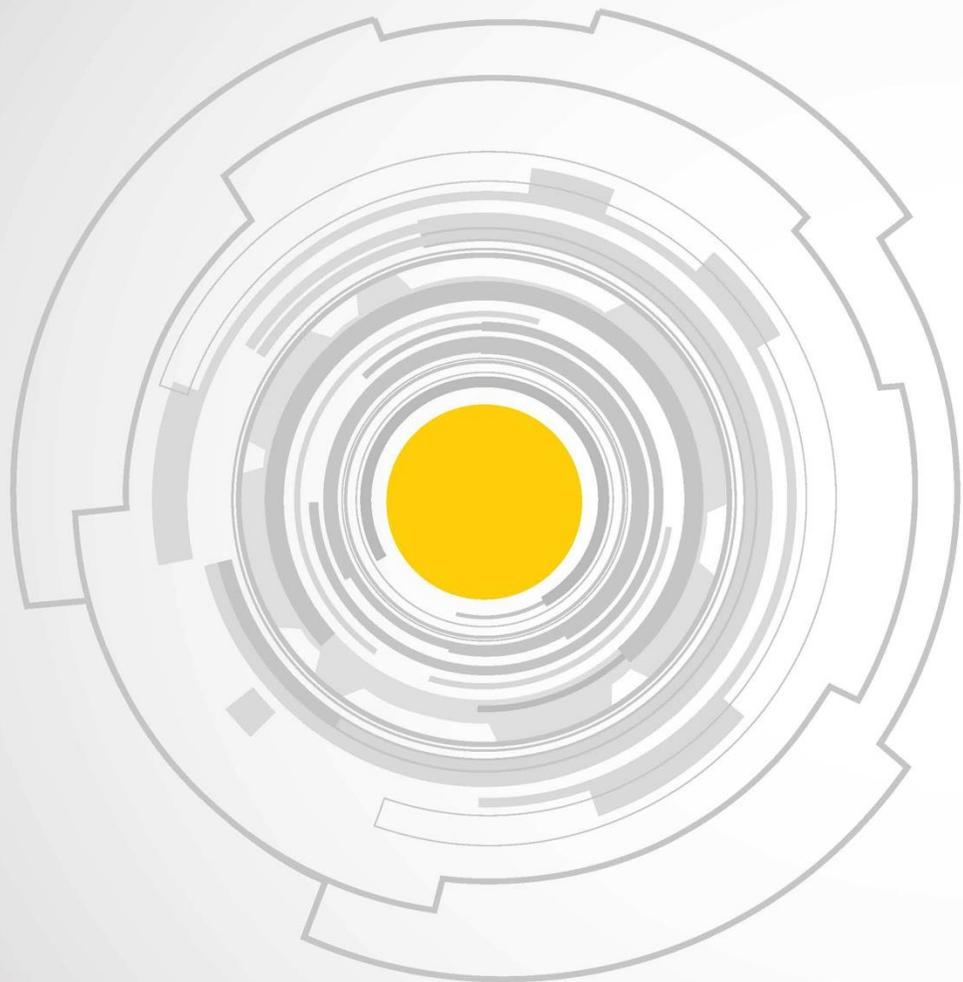
Environmental Product Declaration per prodotti da  
costruzione e il LCI del bitume

20 aprile 2023



## Bitumi, leganti bituminosi

**Sostenibilità:** le pavimentazioni in conglomerato **bituminoso** con le loro proprietà viscoelastiche intrinseche **possono essere riutilizzate più volte con lo stesso livello prestazionale delle strade asfaltate con materiali vergini.**



- **EPD PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**
- **STUDIO LCI DI EUROBITUME**

# Bitume e Sostenibilità: perchè?

Valutazione dell'impatto ambientale, due importanti fattori chiave:

## ■ **Green Public Procurement Criteria** per gli Stati Membri dalla CE

Target del Green deal (2019):

- entro il 2050: riduzione del 80% delle emissioni GHG (1990 baseline)
- entro il 2030: riduzione del 40% (1990 baseline).

## ■ **Regolamento prodotti da costruzione (PCR)**

Basic Work Requirement 7: uso sostenibile delle risorse naturali

Richiede dichiarazioni ambientali di prodotto contenenti accurate valutazioni di sostenibilità

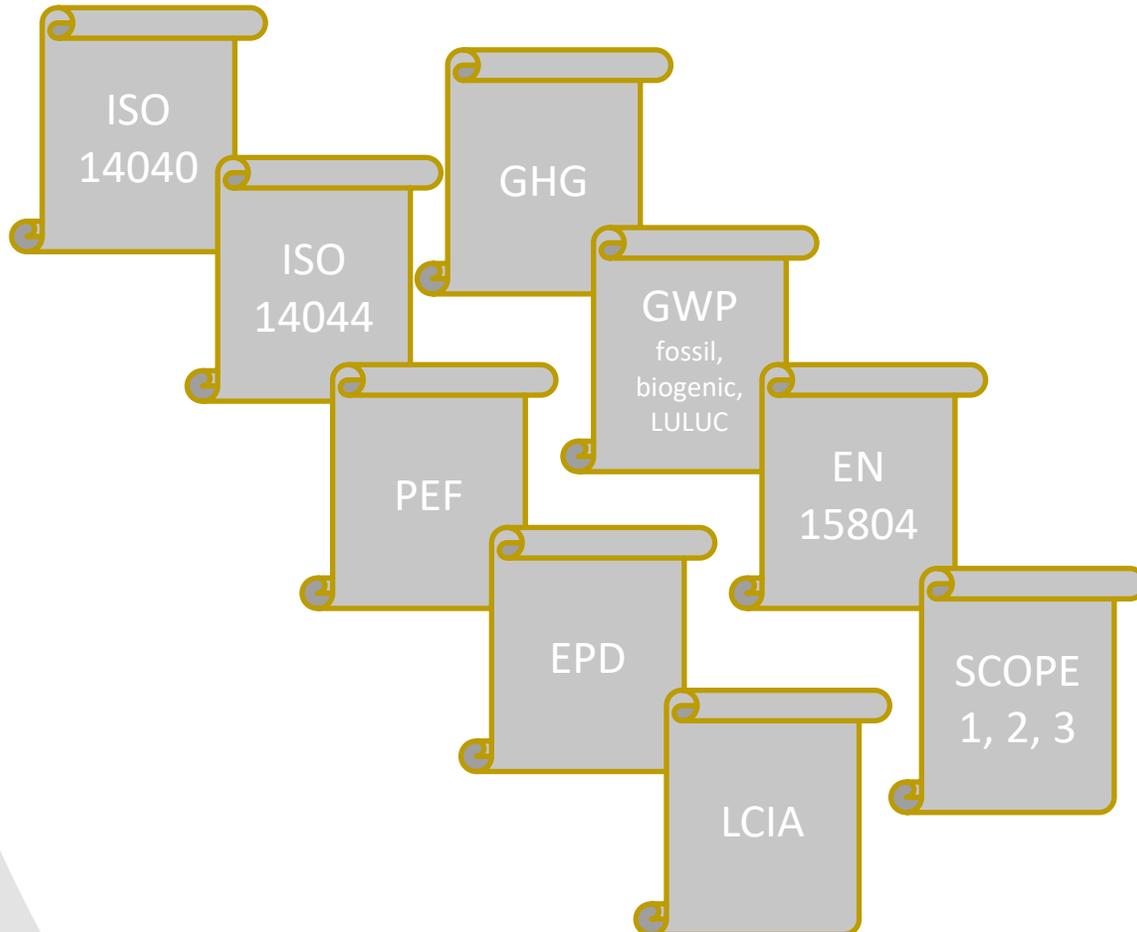
*The EU building sector is the largest single energy consumer in Europe responsible for **approximately 40% of EU energy consumption and for 36% of the EU greenhouse gas emissions**. At the same time, some 75% of existing buildings is energy inefficient (and were constructed before legislation on building performance was in place). Boosting energy performance of buildings to roll out energy efficiency and renewables at a much higher pace is a priority, especially given that 80% of today's buildings will still be in use by 2050 and that only 1% (on average) of buildings currently undergo renovations each year. This rate will need at least to double to reach the EU's energy efficiency, renewables and climate objectives.*

**CONSTRUCTION  
2050**  
Building tomorrow's  
Europe today



# Dichiarazioni ambientali di prodotto

## Strumenti normativi e informativi



## Necessità di concordare l'interpretazione per i diversi settori



# Prodotti da costruzione e sostenibilità: framework generale

Regole e framework generali:

ISO 14040, LCA framework

ISO 14044, LCA requirements

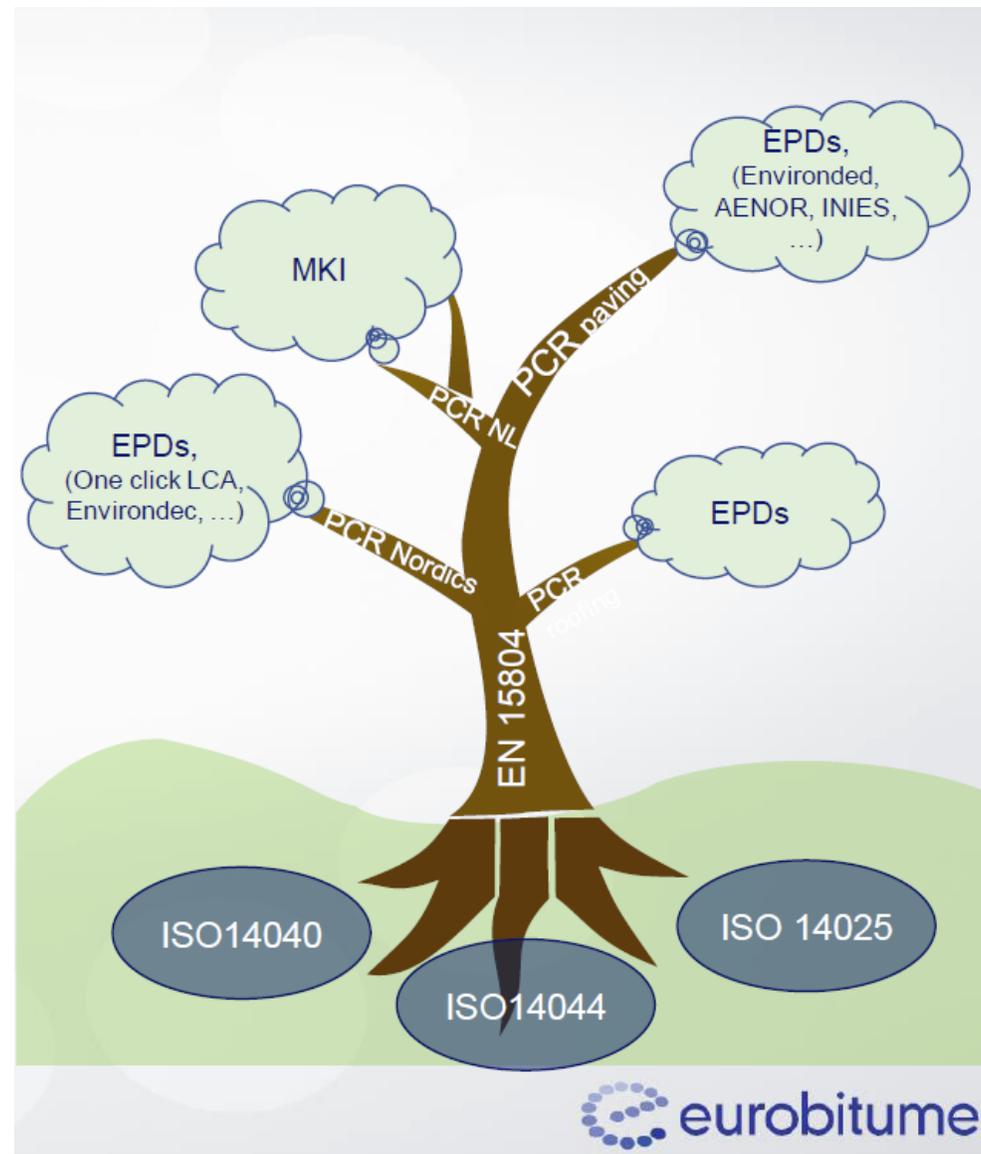
ISO 14025, type III declarations

ISO 21930

Specificatamente per le costruzioni

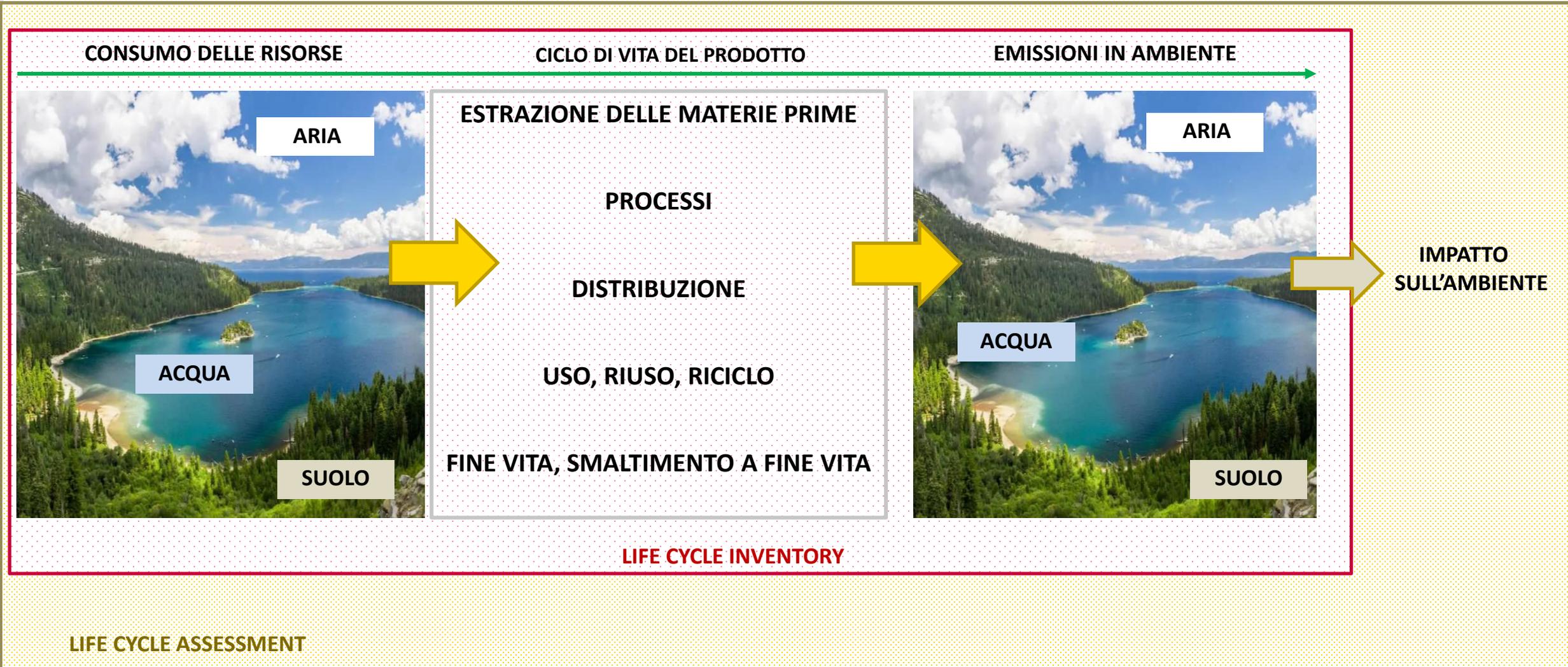
EN 15804 + A2, 2019

- ↳ PCR for asphalt materials
- PCR for roofing
- PCR for.....



# Life Cycle Inventory (LCI) e Life Cycle Assessment (LCA)

ISO 14040, LCA framework  
ISO 14044, LCA requirements



## ETICHETTE TIPO III: Environmental Product Declaration (EPD®)

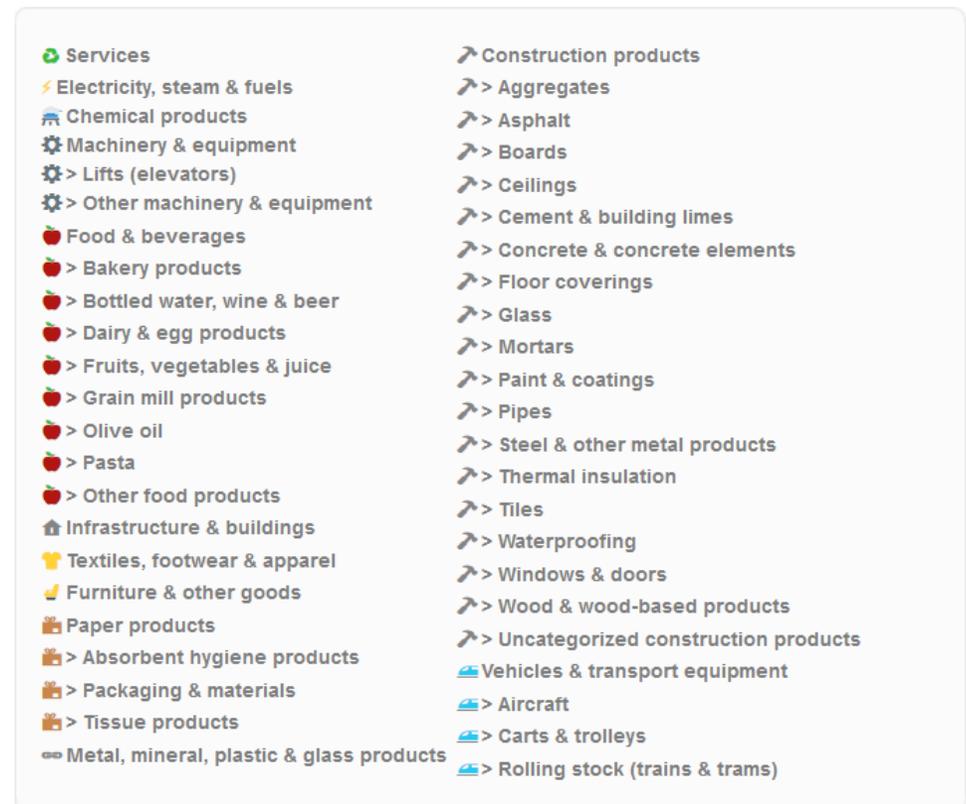
Le dichiarazioni ambientali di tipo III descritte nella norma ISO 14025:2006 sono destinate principalmente all'uso nella comunicazione tra imprese (non è precluso il loro utilizzo nella comunicazione tra imprese e consumatori a determinate condizioni).

- I documenti EPD comunicano informazioni ambientali verificabili, accurate e non fuorvianti per i prodotti e loro applicazioni, supportando in tal modo scelte eque e scientificamente fondate e stimolando il potenziale per un miglioramento ambientale continuo guidato dal mercato.
- Le informazioni sono espresse in moduli informativi, che consentono una facile organizzazione ed espressione di pacchetti di dati per tutto il ciclo di vita del prodotto.

L'esempio più noto è il Sistema EPD® International, programma principale per le aziende per le dichiarazioni ambientali basate su ISO 14025 e EN 15804

Perché EPD e non PEF?

### Categorie di prodotti che hanno ricevuto il marchio EPD®



## Prodotti da costruzione e Sostenibilità: regole di categoria di prodotto

- Come le EPD elaborate in conformità alla ISO 21930 “*Sustainability in buildings and civil engineering works*” intendono garantire uniformità e coerenza nella redazione delle dichiarazioni ambientali per i prodotti da costruzione e i servizi, a livello europeo si è deciso di derivare lo standard orizzontale EN 15804: 2012 + A2: 2019 utile per fondare la valutazione dell'impatto ambientale dei PC:
  - EN 15804 riprende alcune definizioni dalla ISO 21930 (il punto di connessione principale tra le due norme è la EN ISO 14025) ed è il framework per definire le **Regole di Categoria di Prodotto (PCR)** per i prodotti e servizi da costruzione.
  - Product Category Rule (PCR): si tratta dell'approccio LCA sviluppato e utilizzato da un'industria per definire le **Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD)**. Alcuni Paesi Europei (ad es. Norvegia, Svezia, Olanda) hanno già emesso PCRs.



## «Sostenibilità delle opere da costruzione – Dichiarazioni ambientali di prodotto – Norme fondamentali per la categoria dei prodotti da costruzione»

Le *Product Construction Rules* come da norma EN 15804+A2:

- definiscono gli indicatori da dichiarare, le informazioni da fornire e il modo in cui raccoglierle e riportarle,
- descrivono quali processi sono da inserire nelle fasi del ciclo di vita e quali fasi del ciclo di vita di un prodotto sono da considerare nella EPD,
- includono le regole per il calcolo dell'inventario del ciclo di vita e della valutazione dell'impatto del ciclo di vita alla base dell'EPD, compresa la specificazione della qualità dei dati da applicare,
- includono le regole per la comunicazione di informazioni predeterminate, ambientali e sanitarie, cioè non coperti da LCA per un prodotto, processo di costruzione e servizio di costruzione ove necessario,
- definiscono le condizioni alle quali i prodotti da costruzione possono essere comparati sulla base delle informazioni fornite da EPD.

Lo standard orizzontale EN 15804:2012+A2:2019 è stato sviluppato dal comitato CEN TC 350 e fornisce regole di base per la categoria di **prodotti e servizi da costruzione** (PCR) e una struttura per le dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD).

**Prodotto da costruzione:** articolo fabbricato o lavorato per essere incorporato in lavori di costruzione

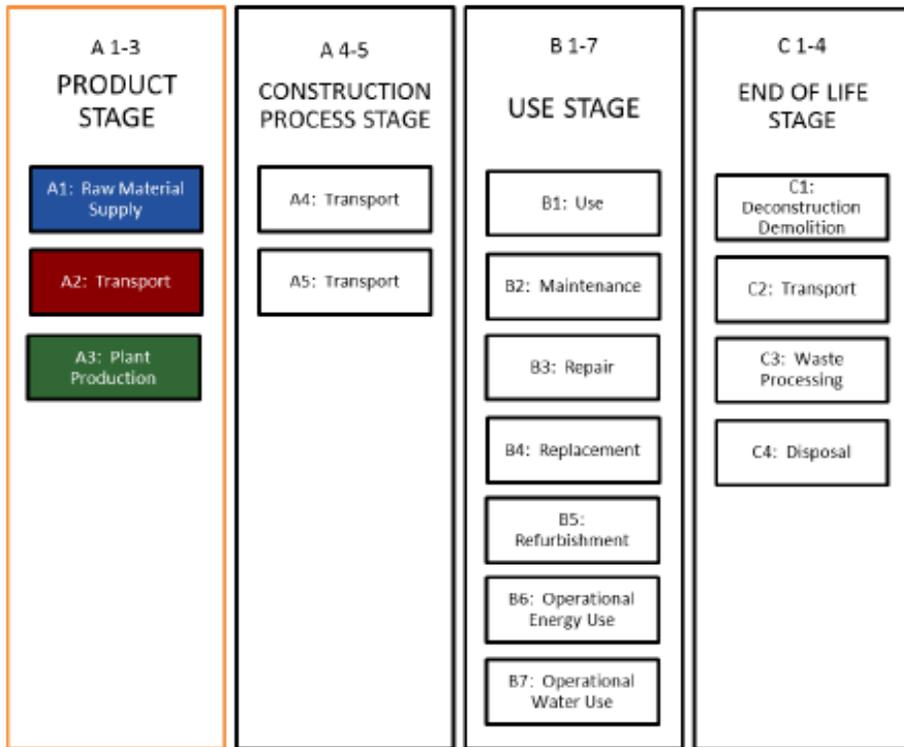
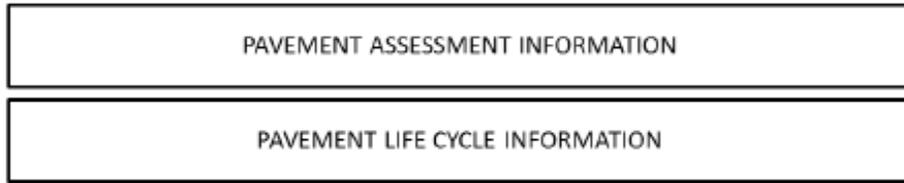
**Categoria di prodotto:** gruppo di prodotti da costruzione che possono svolgere funzioni equivalenti

**EPD** documento che riassume in modo standardizzato e obiettivo il profilo ambientale di un certo prodotto. E' basato sul LCA.

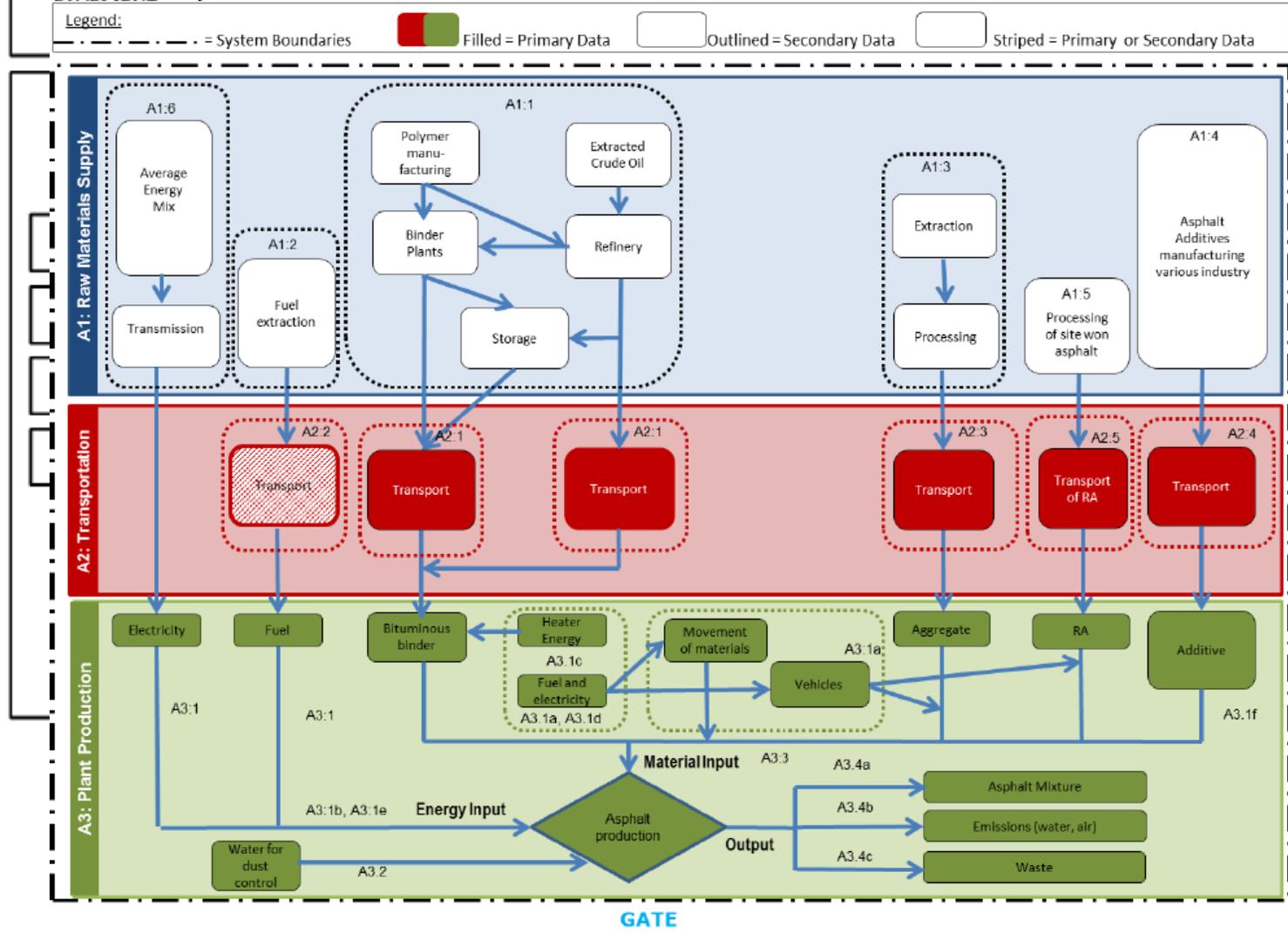
**Regole di base della categoria di prodotto (PCR):** insieme di regole, requisiti e linee guida specifici per lo sviluppo di dichiarazioni ambientali di tipo III per una o più categorie di prodotti.

La norma europea EN 15804:2012+A2:2019 fornisce una struttura per garantire che tutte le **Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD)** di prodotti, servizi e processi di costruzione siano derivati, verificati e presentati in modo armonizzato. In accordo con EN 14025.

# Tipi di EPD rispetto alle fasi di vita coperte: esempio da EAPA

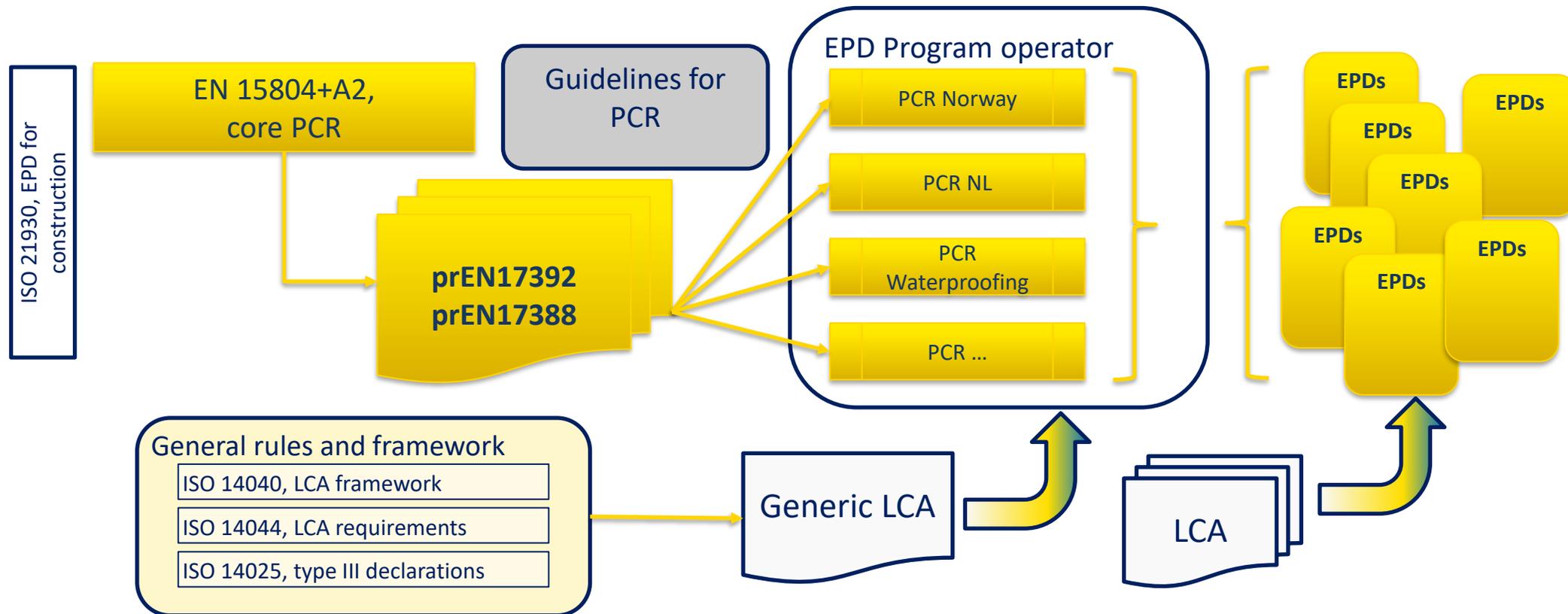


SUPPLEMENTARY INFORMATION BEYOND THE



# LCA → PCR → EPD

- Lo studio LCA è la spina dorsale per la valutazione degli impatti ambientali
  - Utilizzo di un metodo standardizzato europeo
  - Caratteristiche di prodotto future nella standardizzazione dell'UE (CPR)



## Attività del CEN TC 336

Considerata l'importanza della sostenibilità e delle aspettative in merito alla sostenibilità ambientale dei prodotti da costruzione e la necessità di applicare le regole generali al caso specifico, CEN/TC336 ha deciso di istituire un gruppo di lavoro, **CEN TC 336 TG "Environmental Sustainability"** il cui risultato sarà l'identificazione degli approcci, delle richieste/esigenze e delle aspettative di standardizzazione, a disposizione degli utenti in vari paesi.

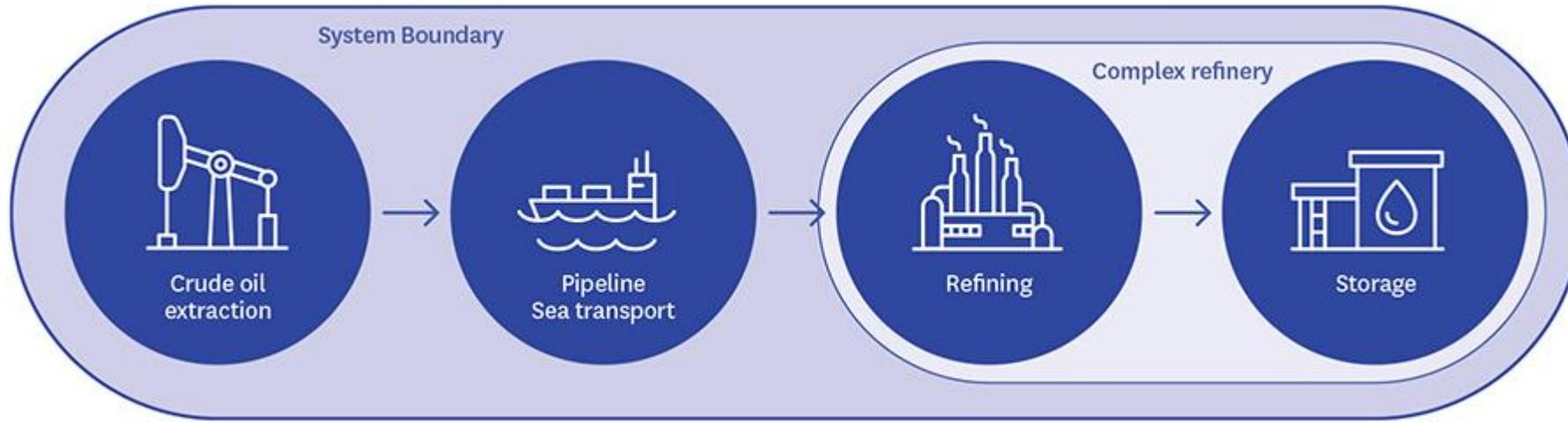
- Tutto questo sarà riassunto in una relazione tecnica (titolo proposto: *Bitumen and bituminous binders — Sustainability — Review on how environmental information is addressed for construction products*) disponibile alla fine del 2023.
- Il TG fornirà anche raccomandazioni al TC 360 in termini di standardizzazione.
- Le parti interessate (industria, mercato, enti governativi, accademie, istituti di ricerca) trarranno vantaggio da queste informazioni sulla rendicontazione e gestione delle norme di Sostenibilità Ambientale e dei requisiti che si applicano ai prodotti da costruzione e quindi ai bitumi e ai leganti bituminosi.





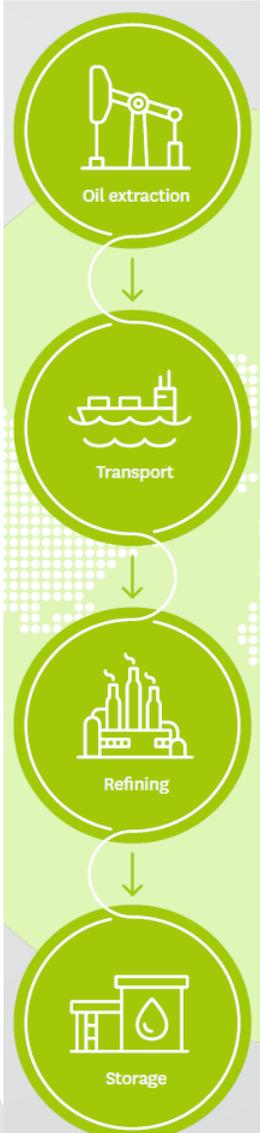
**2021 UPDATE TO  
THE EUROBITUME LIFE-CYCLE INVENTORY FOR BITUMEN  
VERSION 3.1**

# Bitume e Sostenibilità: LCI di Eurobitume

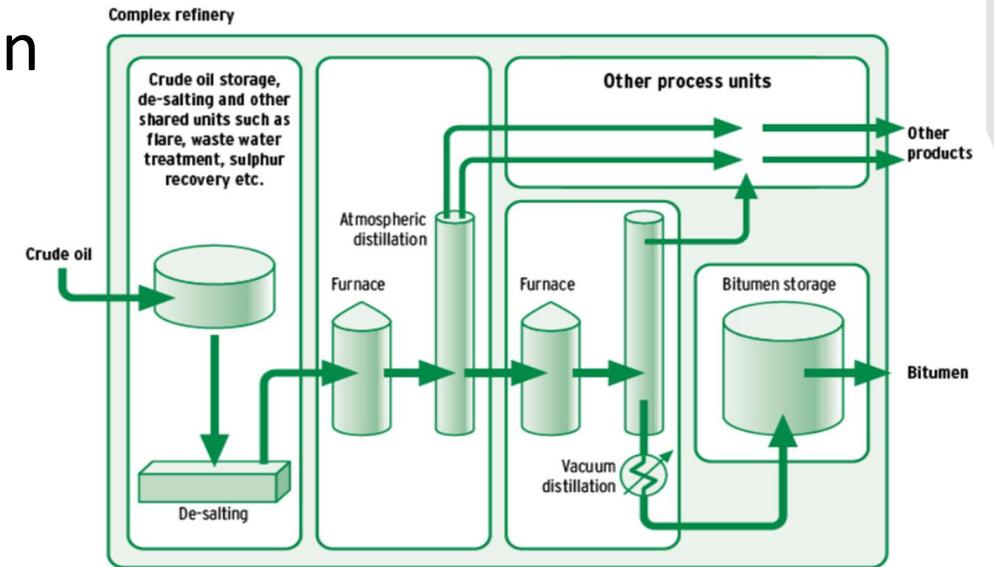


- Eurobitume sta dando un contributo concreto attraverso la realizzazione dell'unico studio di Life-Cycle Inventory (LCI) con la pubblicazione di Report e Database e scaricabile gratuitamente dal sito.
- Si tratta di uno studio LCI **'cradle to gate'**
  - La valutazione di impatto ambientale è molto complessa e sono disponibili molti differenti modelli
  - Lo studio LCI di Eurobitume si basa su dati pubblicamente disponibili per i flussi da contemplare e consente di calcolare l'impatto ambientale della fabbricazione di prodotti che incorporano bitume utilizzando il software disponibili in commercio

# Eurobitume LIFE-CYCLE INVENTORY for bitumen



- The Eurobitume LCI for bitumen is **cradle-to-gate study**.
- The LCI covers four of the life-cycle stages:
  - Crude oil extraction;
  - Transportation;
  - Refining;
  - Storage within the refinery.
- The study covers the production of 1 ton of **straight-run bitumen manufactured by atmospheric and vacuum distillation**.
- Compared to the previous version, the 2021 LCI update contains the following updates:
  - The latest published IOGP (International Oil & Gas Producers' Association) data (2018 and 2019) for emissions in the crude oil extraction step;
  - IMO 2020 regulation concerning Sulphur content in fuel oil used onboard ships;
  - Energy consumption at the refinery step has been corrected;
  - background data has been updated from ecoinvent 3.5 to ecoinvent 3.6.
- **The full life-cycle inventory is available in an Excel format for use in LCA (Life- Cycle Assessment) software.** This report provides summary data for the four life-cycle stages with and without infrastructure contributions.
- The LCI has been conducted in accordance with **ISO 14040 and ISO 14044**.
- Additionally, this update contains the life-cycle impact assessment of the EN 15804:2012+A1:2013 and EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021 <sup>1</sup> environmental impact indicators in the appendices.



# Approccio Eurobitume: attivata una TF per aggiornamenti

- Principali ragioni per l'aggiornamento
  - Stessa metodologia
  - Rivedere i set di dati di estrazione grezzi per EB LCI
  - Considerato l'Impatto del regolamento IMO per il trasporto marittimo, ultimi dati IOGP, si estenderà ad altri DB
  - Monitorare l'origine e la metodologia dei dati rappresentativi
  - Impatto PCR e delle nuove iniziative di sostenibilità promosse dal CEN
  - Tenuto conto EN15804+A2

## ■ Risultati

- Modifiche minori sugli impatti ad eccezione dell'acidificazione
- Finalizzare l'aggiornamento dell'attuale LCI (Deloitte come consulente)
- Risultati nel formato EN15804+A2, che possono essere utilizzati direttamente per l'EPD delle applicazioni bituminose



Table 15. Potential environmental impact for the production of 1 tonne of paving grade bitumen with the EN 15804+A1 indicators – without infrastructure

Impact category	Unit	Crude oil production	Transportation	Refining step	Storage	Total
Global warming potential	kg CO <sub>2</sub> eq	1,08E+02	2,11E+01	2,16E+01	6,44E+00	1,57E+02
Ozone depletion potential	kg CFC <sub>11</sub> eq	2,69E-06	4,45E-06	4,44E-06	2,89E-07	1,19E-05
Acidification potential	kg SO <sub>2</sub> eq	6,38E-01	4,07E-01	9,49E-02	2,26E-02	1,16E+00
Eutrophication potential	kg PO <sub>4</sub> eq	4,65E-01	1,29E-01	8,22E-03	4,55E-03	6,07E-01
Photochemical ozone formation	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq	2,45E-02	5,25E-03	3,56E-03	8,39E-04	3,41E-02
Abiotic depletion potential - elements	kg Sb eq	3,75E-05	5,90E-07	8,17E-07	1,41E-06	4,04E-05
Abiotic depletion potential - fossil	MJ	4,44E+04	3,44E+02	3,42E+02	2,47E+01	4,51E+04
Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material	MJ	4,50E+01	5,27E-01	2,73E-01	4,10E+00	4,99E+01
Use of renewable primary energy resources used as raw material	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total use of renewable primary energy resources	MJ	4,50E+01	5,27E-01	2,73E-01	4,10E+00	4,99E+01
Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material	MJ	1,43E+03	3,37E+02	3,34E+02	3,94E+01	2,14E+03
Use of non-renewable primary energy resources used as raw material	MJ	4,19E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,19E+04
Total use of non-renewable primary energy resources	MJ	4,33E+04	3,37E+02	3,34E+02	3,94E+01	4,40E+04
Use of secondary material	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of renewable secondary fuels	kg CFC-11 eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of non-renewable secondary fuels	mol H <sup>+</sup> eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Net use of freshwater	MJ	2,61E-01	5,31E-03	3,49E-01	1,98E-02	6,35E-01
Hazardous waste disposed	kg NMVOC eq	1,56E-01	1,19E-02	8,35E-03	1,65E-02	1,92E-01
Non-hazardous waste disposed	kg CO <sub>2</sub> eq	1,06E+00	1,82E-01	1,00E-01	2,30E-01	1,57E+00
Radioactive waste disposed	kg CO <sub>2</sub> eq	4,96E-01	2,49E-03	2,48E-03	2,56E-04	5,02E-01
Components for reuse	kg CFC-11 eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	mol H <sup>+</sup> eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy - total	kg NMVOC eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## BN Pétrole ILS for rheological testing on a highly polymer modified bitumen 45/80-80

- 80 laboratori europei (6 italiani) si sono iscritti al RR relativi ai DSR e MSCRT, secondo le procedure delle nuove bozze di standard riviste (che saranno forniti perché i documenti corrispondenti non sono ancora stati pubblicati in questa fase).
- Commento degli organizzatori: *ringraziano per la registrazione e occorre anche ammettere che in seguito al nostro invito a partecipare siamo stati vittime del nostro stesso successo con 80 iscritti! Adesso vi è la necessità di preparare e spedire quasi 700 campioni*
- La procedura di invecchiamento a breve termine (per i partecipanti che dispongono di un forno RTFOT) verrà eseguita, non alla consueta temperatura di riferimento di 163°C, ma a 180°C come il miglior compromesso dopo aver stabilito una curva di viscosità funzione del temperatura. Nota di attenzione: controllare attentamente se il forno RTFOT può funzionare a una temperatura così elevata: ad esempio alcuni forni NORMALAB sono limitati a 170 °C ma NORMALAB ha fornito una procedura per superare questa limitazione.
- Le istruzioni finali sono ancora in fase di messa a punto e dovrebbero essere finalizzate e inviate all'inizio di maggio 2023.
- La spedizione dei campioni è prevista per il 2023-05-10.
- Il periodo di test sarà aperto fino all'inizio di settembre 2023 (ad es. negoziazione prevista per la presentazione dei risultati per il 2023-09-09).

