

RIVESTIMENTI IN ANELLI DI CONCI PREFABBRICATI DI GALLERIE REALIZZATE CON TBM INDUSTRIALIZZAZIONE E SOSTENIBILITÀ

Brescia, 16 novembre 2023

Aula Magna Ingegneria - Università di Brescia (UniBs)

Organizzato da:



Associazione italiana
cemento armato e
precompresso



Collegio dei
Tecnici della
industrializzazione
Edilizia



Società
Italiana
Gallerie
Italian Tunnelling Society

Con il patrocinio di:



Media Partner:



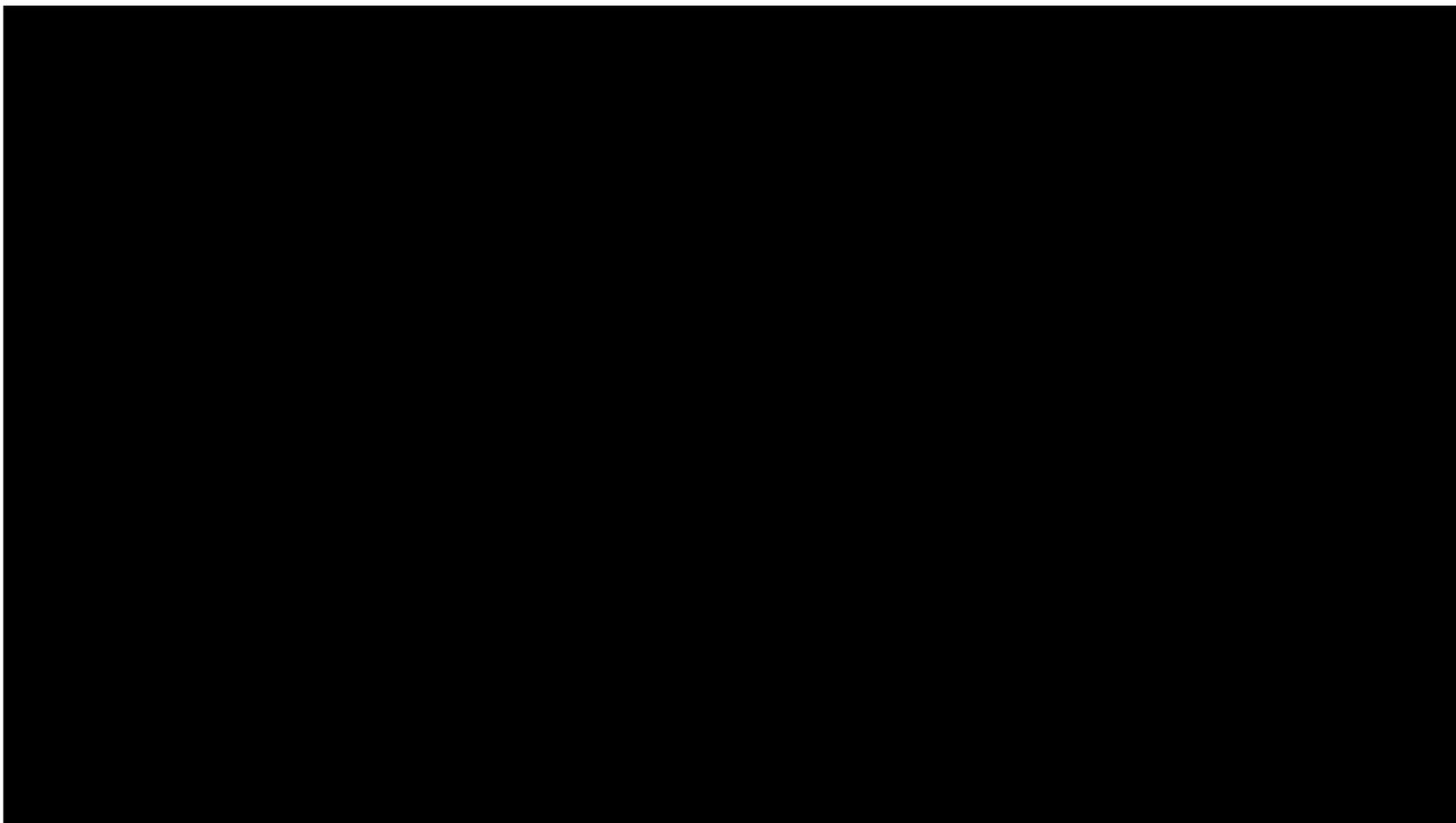


Associazione Infrastrutture Sostenibili

Lorenzo Orsenigo – Presidente AIS

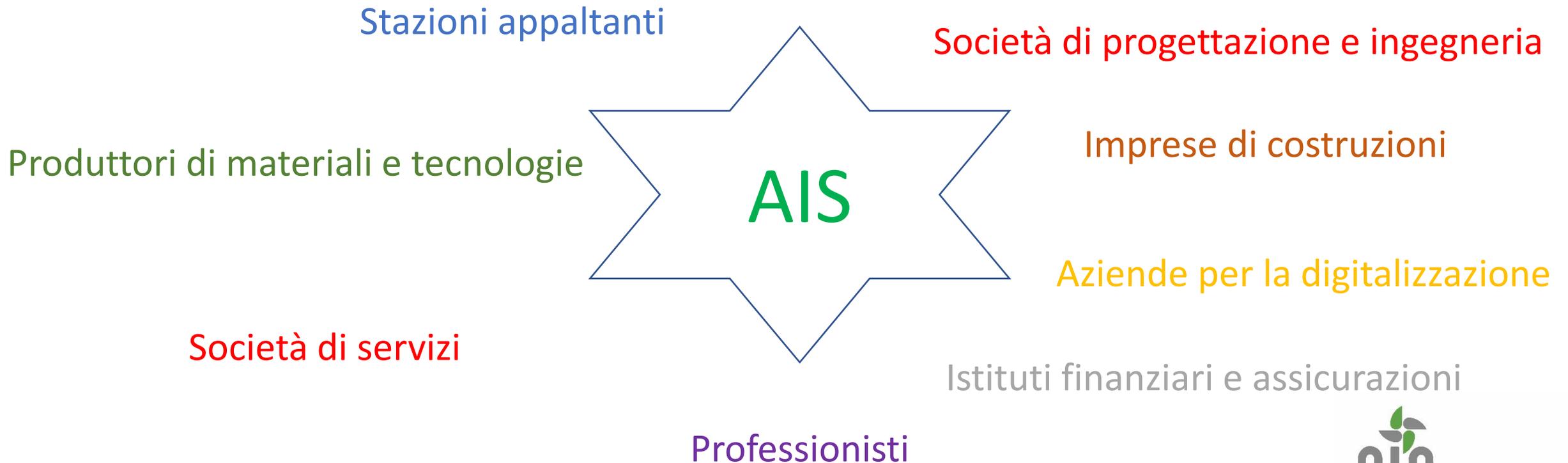
Infrastrutture sostenibili e l'innovazione dei materiali da costruzione

Associazione Infrastrutture Sostenibili



Il valore di AIS

Il modello associativo fondato su un metodo di lavoro che valorizza lo scambio e la condivisione tra tutti gli operatori della filiera delle infrastrutture sostenibili



POSITION PAPER

**NEXT GENERATION EU
(sett. – dicembre 2020)**



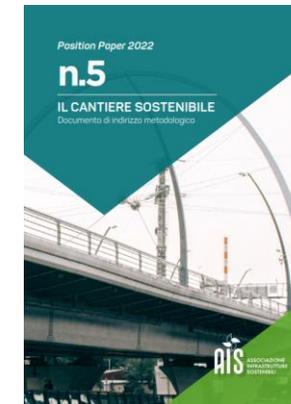
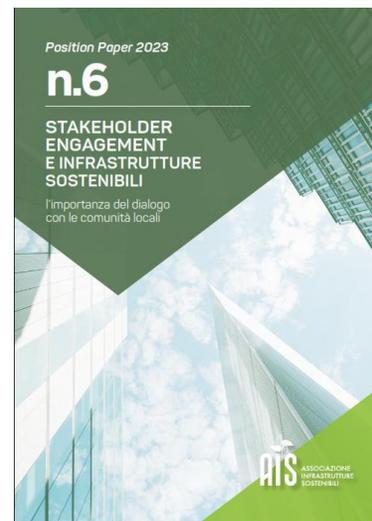
**DIGITALIZZAZIONE NORME
(maggio – novembre 2021)**

**ESG E INFRASTRUTTURE
(giugno 2021 – aprile 2022)**



**CANTIERE SOSTENIBILE
(giugno 2021 - agosto 2022)**

**CALCESTRUZZI SOSTENIBILI
(aprile 2021 – aprile 2022)**



**STAKEHOLDER ENGAGEMENT
(settembre 2022 – ottobre 2023)**



GRUPPI DI LAVORO

IN CORSO

CALCESTRUZZI SOSTENIBILI: UNA ROAD MAP CONDIVISA

(aprile 2022 -)

Coordinatore

Marco Borroni (UNICAL)

TERRE E ROCCE DA SCAVO

(maggio 2023 -)

Coordinatori

**Ugo Pannuti (ICMQ) e Nicoletta
Antonias (RFI)**

**SOSTENIBILITA' E
DIGITALIZZAZIONE**

(ottobre 2022 -)

Coordinatore

Luca Ferrari (HARPACEAS)

LCA E INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI

(gennaio 2023 -)

Coordinatore

Stefano Susani (Amplia/ASPI)

LAVORO E SICUREZZA

(febbraio 2023 -)

Coordinatore

Giuseppe Amaro (GAE Engineering)

GRUPPI DI LAVORO

IN FASE DI AVVIAMENTO

INFRASTRUTTURE E FINANZA SOSTENIBILI
(ottobre 2023 –)
Coordinatore

?

**Rating ESG per la qualifica
degli operatori**

**Rating sulla valutazione della
sostenibilità tecnica –
economica – finanziaria del
progetto**

**Criteri per la Corporate
Finance sostenibile**

Quali sono le infrastrutture?



ENERGIA

- Geotermico
- Idroelettrico
- Nucleare
- Carbone
- Gas Naturale
- Petrolio
- Eolico
- Solare
- Biomasse



ACQUA

- Distribuzione Acqua Potabile
- Raccolta e Conservazione
- Riutilizzo
- Trattamento Acque meteoriche
- Controllo Inondazioni



RIFIUTI

- Rifiuti Solidi
- Riciclo
- Rifiuti Pericolosi
- Raccolta e Gestione



TRASPORTI

- Aeroporti
- Strade
- Autostrade
- Mobilità Dolce
- Ferrovie
- Trasporto Pubblico
- Porti
- Canali



PAESAGGIO

- Public Realm
- Parchi
- Servizi Ecosistemici



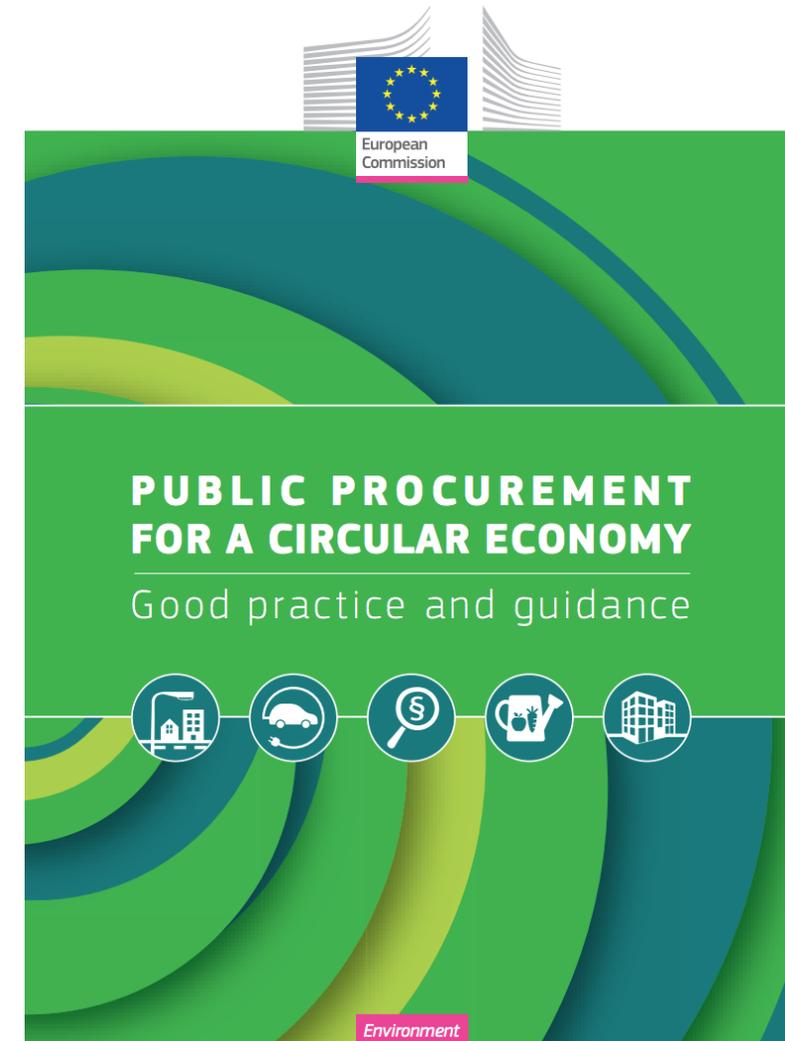
INFORMAZIONE

- Telecomunicazioni
- Internet
- Satelliti
- Centri dati
- Stazioni di monitoraggio

Cosa chiede il mercato delle costruzioni?

- Esistono fondamentalmente **tre driver di mercato**:
 - Green Public Procurement e Codice Appalti – CAM Edilizia
 - Certificazione di Sostenibilità degli edifici (Leed, Breeam, Itaca, ...)
 - Certificazione di sostenibilità delle infrastrutture (Envision)
- Si chiede di calcolare gli impatti dell'opera attraverso lo **studio LCA – Lyfe Cycle Assesement**
- La certificazione delle **caratteristiche di sostenibilità dei prodotti** è indotta dai tre fattori precedenti
- Lo strumento principale per attestare le caratteristiche ambientali dei prodotti è la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto**, comunemente chiamata **EPD (Environmental Product Declaration)**
- È una «**carta d'identità**» **del prodotto** che, sulla base dello studio LCA, descrive gli impatti ambientali lungo tutto il suo ciclo di vita e di utilizzo

Il contesto Europeo



Molti segnali da alcuni anni: GPP, CAM, Codice appalti, incentivi ...
La Commissione considera la sostenibilità nelle costruzioni una delle linee strategiche di sviluppo per i prossimi anni



Linee Guida PFTE per opere PNRR

Relazione di sostenibilità dell'opera



Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Linee guida

per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica
da porre a base dell'affidamento
di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC

(Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77)

Pag. 1 a 48

sistemazione esterna.

3.2.4 Relazione di sostenibilità dell'opera

La relazione di sostenibilità dell'opera deve contenere:

1. la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi.

Individuazione dei principali portatori di interessi ("stakeholder") e indicazione dei modelli e strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;

5. una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e 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;
6. in ogni caso, l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico;
7. la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
8. una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
9. l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
10. l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali);
11. l'analisi di resilienza, ovvero la capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali. Dovranno essere considerati preventivamente tutti i possibili rischi con la probabilità con cui possono manifestarsi, includendo non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici, permettendo così di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

3.2.5. Elaborati grafici delle opere

Gli elaborati grafici del progetto di fattibilità, redatti in scala e debitamente quotati, tenendo conto della necessità di includere le eventuali misure e interventi di mitigazione e di compensazione ambientale con la stima dei relativi costi, salva diversa motivata determinazione dell'amministrazione, sono costituiti come di seguito indicato.

Pag. 32 a 48

Pag. 30 a 48

Il nuovo Codice Appalti

Relazione di sostenibilità dell'opera

f) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;

iv. una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;

v. una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e 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;

vi. l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;

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

Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna a realizzare uno studio LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 e uno studio LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 15643 e la UNI EN 16627, per dimostrare il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica del progetto di fattibilità tecnico-economica approvato.

Verifica

L'operatore economico dimostra la sua capacità di approntare uno studio LCA e LCC del progetto di fattibilità tecnico economica descrivendo, nell'offerta tecnica di gara, la metodologia di LCA e LCC che intende adottare, gli strumenti tecnici di cui dispone (software, banche dati, BIM), gli

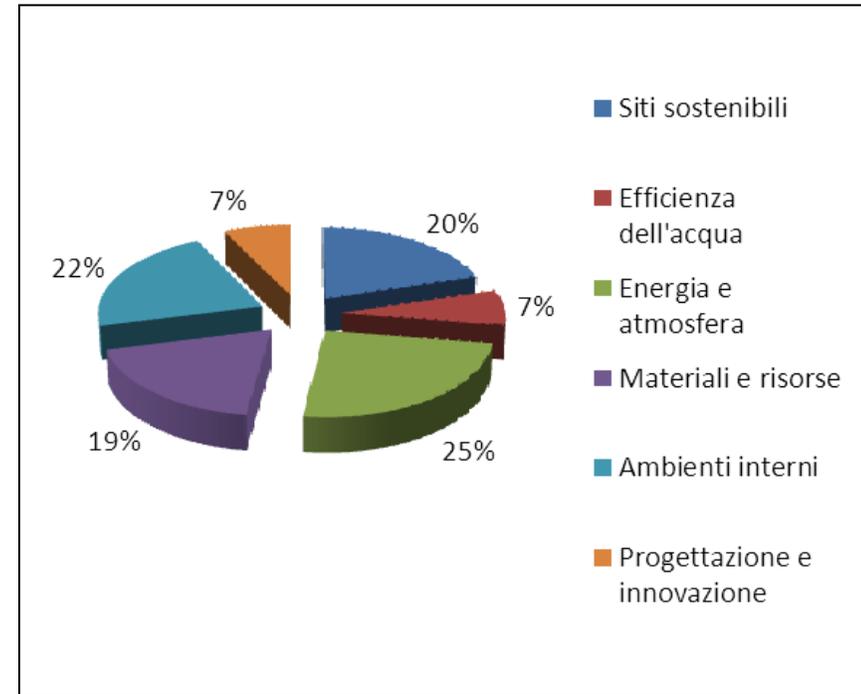
CAM Edilizia

e

Bozza CAM Strade

Edifici: Leed

- Certificazione di sostenibilità riconosciuta a **livello internazionale**
- Criteri raggruppati in **sei categorie**
- Sistema a **punteggio** dove il **livello** raggiunto attesta la prestazione dell'edificio in termini di sostenibilità ambientale



La sostenibilità oggettiva fornisce più valore all'intervento

LEED & le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto

«La stazione appaltante può trovare utile selezionare i progetti sottoposti a una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (*rating systems*) di livello nazionale o internazionale»

La nuova versione LEED v4 prevede un credito specifico “***Building Product Disclosure and Optimization – Environmental Product Declarations***”, che premia l'utilizzo di prodotti con migliore ciclo di vita e che possiedono un Epd.

Requisiti LEED

Presentare, per almeno **20 prodotti provenienti da almeno 5 fornitori diversi**, una dichiarazione ambientale di prodotto, in particolare:

- | | | |
|--|---|----------------------------|
| Opzione 1: Di prodotto Tipo III |  | considerati al 100% |
| Opzione 2: Di settore Tipo III |  | considerati al 50% |
| Opzione 3: Studio LCA |  | considerati al 25% |

Infrastrutture: Envision™



Council of Engineering Companies



American Public Works Association

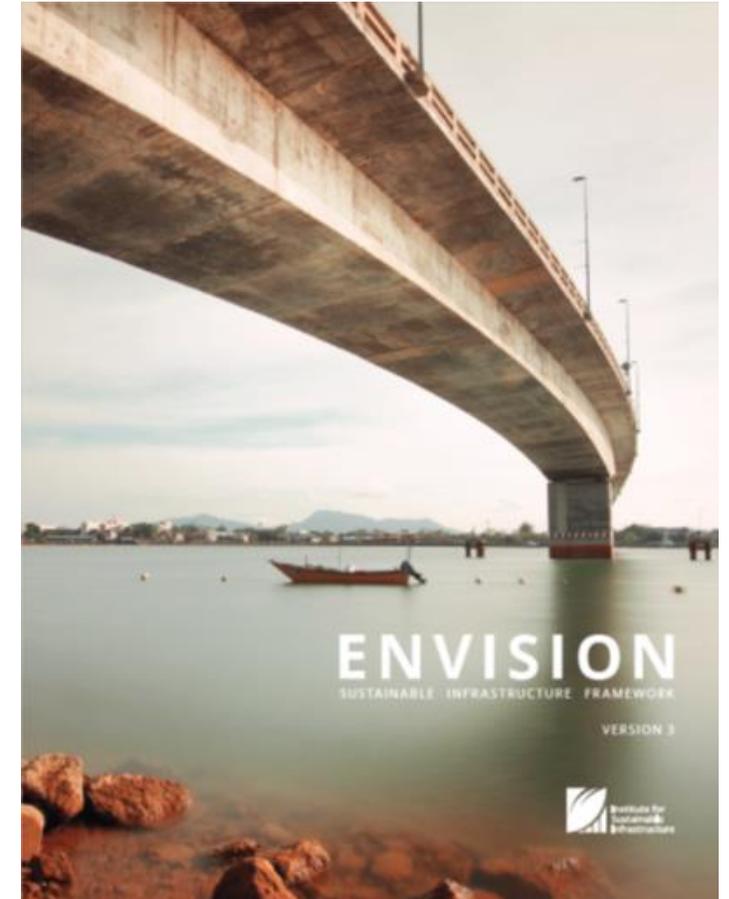


American Society of Civil Engineers



La collaborazione tra l'**ISI** ed il “Program for Sustainable Infrastructure” dell'**Università di Harvard** ha sviluppato il sistema di certificazione per infrastrutture Envision™.

Il sistema è stato progettato per essere applicato a tutti i tipi di infrastrutture.



I crediti di Envision



Quality Of Life
14 Credits

WELLBEING

- QL1.1** Improve Community Quality of Life
- QL1.2** Enhance Public Health & Safety
- QL1.3** Improve Construction Safety
- QL1.4** Minimize Noise & Vibration
- QL1.5** Minimize Light Pollution
- QL1.6** Minimize Construction Impacts

MOBILITY

- QL2.1** Improve Community Mobility & Access
- QL2.2** Encourage Sustainable Transportation
- QL2.3** Improve Access & Wayfinding

COMMUNITY

- QL2.1** Advance Equity & Social Justice
- QL2.2** Preserve Historic & Cultural Resources
- QL2.3** Enhance Views & Local Character
- QL2.4** Enhance Public Space & Amenities

QL0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements



Leadership
12 Credits

COLLABORATION

- LD1.1** Provide Effective Leadership & Commitment
- LD1.2** Foster Collaboration & Teamwork
- LD1.3** Provide for Stakeholder Involvement
- LD1.4** Pursue Byproduct Synergies

PLANNING

- LD2.1** Establish a Sustainability Management Plan
- LD2.2** Plan for Sustainable Communities
- LD2.3** Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance
- LD2.4** Plan for End-of-Life

ECONOMY

- LD3.1** Stimulate Economic Prosperity & Development
 - LD3.2** Develop Local Skills & Capabilities
 - LD3.3** Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation
- LD0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



Resource Allocation
14 Credits

MATERIALS

- RA1.1** Support Sustainable Procurement Practices
- RA1.2** Use Recycled Materials
- RA1.3** Reduce Operational Waste
- RA1.4** Reduce Construction Waste
- RA1.5** Balance Earthwork On Site

ENERGY

- RA2.1** Reduce Operational Energy Consumption
- RA2.2** Reduce Construction Energy Consumption
- RA2.3** Use Renewable Energy
- RA2.4** Commission & Monitor Energy Systems

WATER

- RA3.1** Preserve Water Resources
- RA3.2** Reduce Operational Water Consumption
- RA3.3** Reduce Construction Water Consumption
- RA3.4** Monitor Water Systems

RA0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements



Natural World
14 Credits

SITING

- NW1.1** Preserve Sites of High Ecological Value
- NW1.2** Provide Wetland & Surface Water Buffers
- NW1.3** Preserve Prime Farmland
- NW1.4** Preserve Undeveloped Land

CONSERVATION

- NW2.1** Reclaim Brownfields
- NW2.2** Manage Stormwater
- NW2.3** Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts
- NW2.4** Protect Surface & Groundwater Quality

ECOLOGY

- NW3.1** Enhance Functional Habitats
- NW3.2** Enhance Wetland & Surface Water Functions
- NW3.3** Maintain Floodplain Functions
- NW3.4** Control Invasive Species
- NW3.5** Protect Soil Health

NW0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements



Climate and Resilience
10 Credits

EMISSIONS

- CR1.1** Reduce Net Embodied Carbon
- CR1.2** Reduce Greenhouse Gas Emissions
- CR1.3** Reduce Air Pollutant Emissions

RESILIENCE

- CR2.1** Avoid Unsuitable Development
- CR2.2** Assess Climate Change Vulnerability
- CR2.3** Evaluate Risk & Resilience
- CR2.4** Establish Resilience Goals and Strategies
- CR2.5** Maximize Resilience
- CR2.6** Improve Infrastructure Integration

CR0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

Il Protocollo ENVISION e l'EPD

- Il Protocollo Envision permette di valutare la sostenibilità di tutte le tipologie di infrastrutture e l'utilizzo dell'EPD può aiutare a perseguire il seguente credito della categoria **Resource Allocation (RA)**:
 - **Credito RA 1.1 Support sustainable procurement practices** (da 1 a 12 punti). Utilizzare materiali da produttori e fornitori che implementano pratiche sostenibili. Ad **esempio l'EPD**, come la convalida del contenuto di riciclato, la certificazione FSC, o altre pratiche di approvvigionamento, contribuiscono al perseguimento del punteggio.
- Per i seguenti crediti, invece, nella categoria **Climate & Resilience (CR)**, non è esplicitamente richiesta l'EPD, ma uno studio LCA, strumento fondamentale per la definizione di un EPD.
 - **Credito CR 1.1 Reduce net embodied carbon** (da 5 a 20 punti). Ridurre l'impatto dell'estrazione del materiale, della costruzione e del trasporto lungo tutto il ciclo di vita.
 - **Credito CR 1.2 Reduce greenhouse gas emissions** (da 8 a 26 punti). Condurre uno studio LCA del progetto per ridurre la quantità di emissioni di gas serra durante la vita utile del progetto.
 - **Credito CR 1.3 Reduce air pollutant emissions** (da 2 a 18 punti). Ridurre le emissioni degli inquinanti dell'aria.

Alcuni progetti certificati



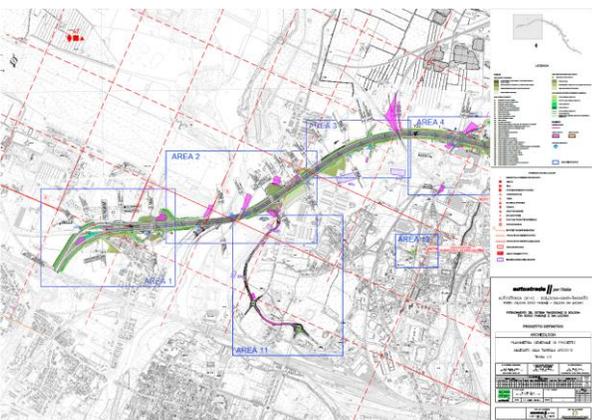
Linea ferroviaria
Napoli – Bari



Stazione Porta Garibaldi
Piazza Freud - Milano



Collegamento ferroviario
dell'Aeroporto Marco
Polo di Venezia



autostrade//per l'italia

Passante
di
Bologna



e2i energie speciali

Impianto
eolico di
Vaglio



Proponenti del progetto



Position Paper 2022

n.5

IL CANTIERE SOSTENIBILE

Documento di indirizzo metodologico

AIS
ASSOCIAZIONE
INFRASTRUTTURE
SOSTENIBILI

- **Come si misura la sostenibilità di un cantiere?**
- **Quali sono le fasi e i soggetti coinvolti?**
- **Quali sono i cantieri a cui fare riferimento?**

1. PREMESSA

2. INTRODUZIONE

3. CONTESTO

- ✓ *Il valore della sostenibilità nella gestione dei cantieri infrastrutturali*
- ✓ *Gli indirizzi nazionali e internazionali*
- ✓ *Il contributo della digitalizzazione*

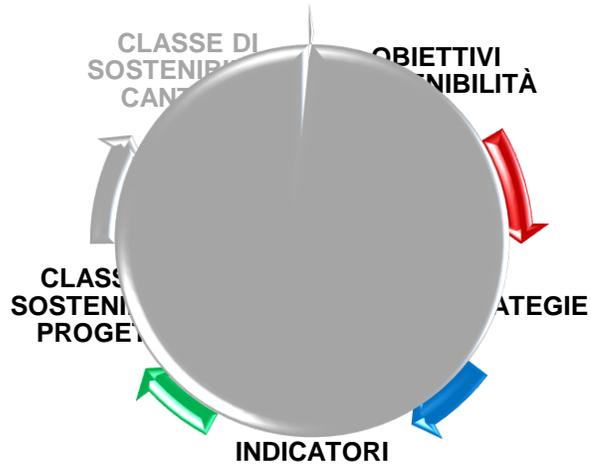
4. IL METODO

- ✓ *Ambito di applicazione*
- ✓ *L'ideazione di un nuovo modello di cantiere sostenibile*
- ✓ *Valutazione della sostenibilità del progetto/cantiere*
- ✓ *Possibili approcci di digitalizzazione rispetto agli indicatori di sostenibilità*

5. APPENDICE: ALLEGATI

- ✓ *Gli strumenti di applicazione*

COME SI MISURA LA CLASSE DI SOSTENIBILITÀ IN FASE PROGETTUALE

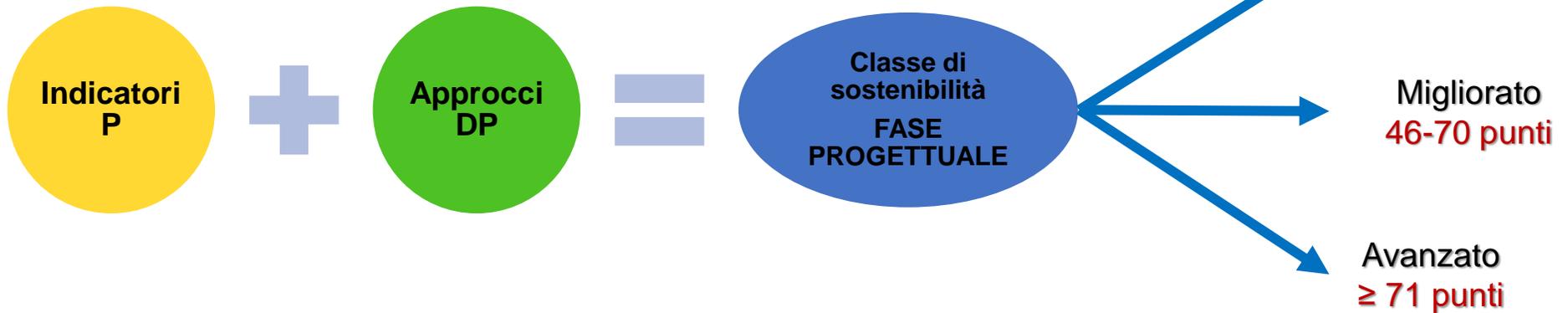


VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI PUNTEGGI

funzione delle strategie/indicatori e delle relative classi di rilevanza considerate in fase progettuale

Max PUNTEGGIO

considerando la «Regola degli scacchi» = 77

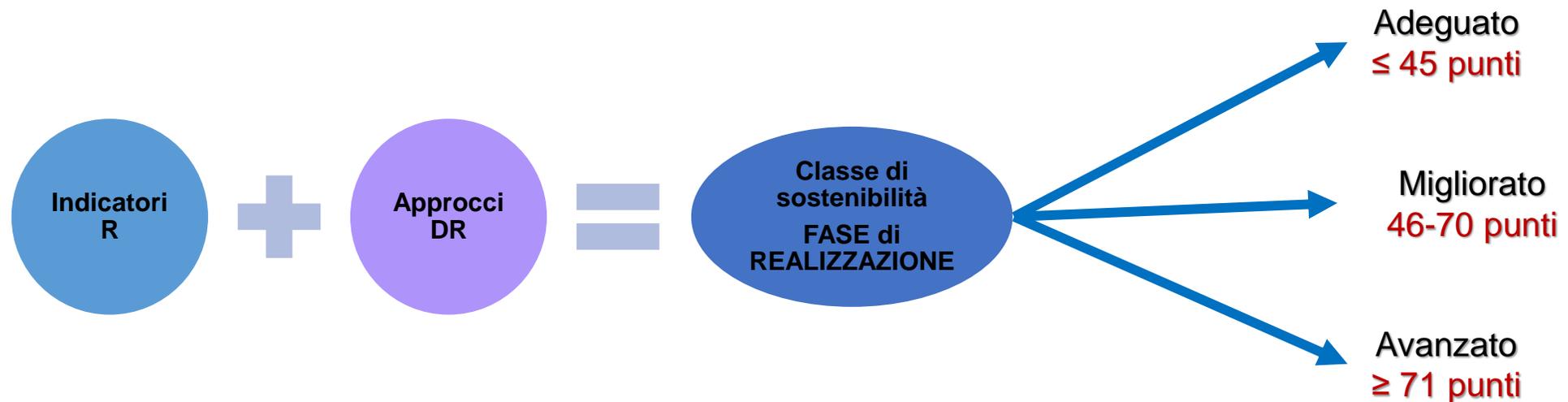


COME SI MISURA LA CLASSE DI SOSTENIBILITÀ IN FASE DI REALIZZAZIONE

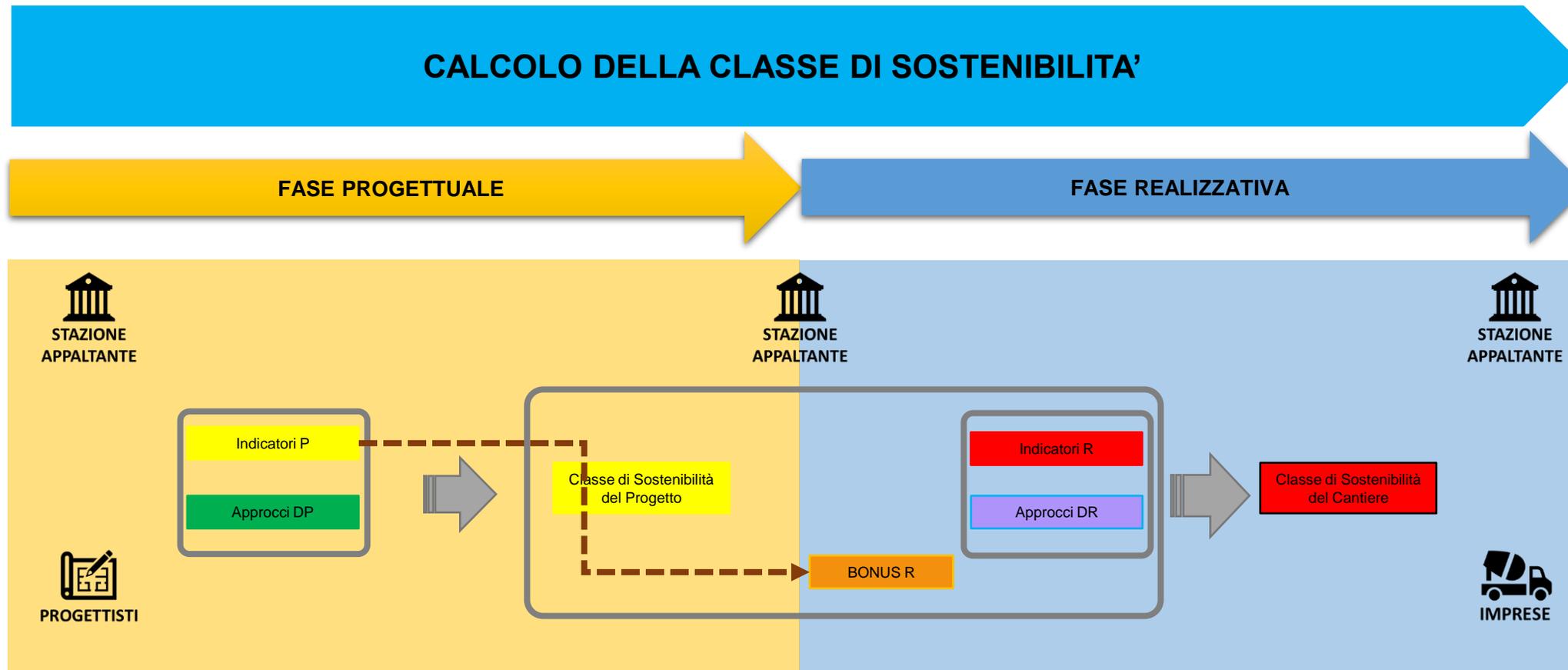


Il documento *può anche essere applicato solo nella fase di realizzazione*, senza una precedente applicazione in fase di progettazione del cantiere.

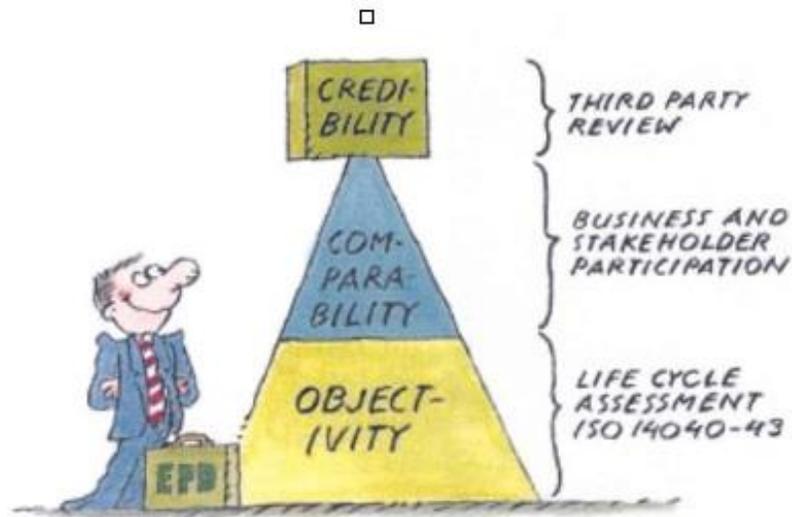
- ✓ La **valutazione della CLASSE DI SOSTENIBILITÀ DEL CANTIERE** segue le **stesse modalità** descritte per la **fase di progettazione**
- ✓ Saranno presenti **solo** gli **Indicatori R** e gli **Approcci di digitalizzazione DR**



LA VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DEL CANTIERE



Le dichiarazioni ambientali di prodotto



E' una etichetta ecologica **volontaria** senza soglie minime prestabilite per le prestazioni ambientali.

La Dichiarazione Ambientale di Prodotto è uno **strumento di comunicazione** nato per attivare la leva di mercato al fine di sviluppare prodotti più ambientalmente sostenibili.

Consente all'utente di valutare le performance ambientali di un prodotto, **convalidate da un ente indipendente**, in modo oggettivo.

Le EPD sono documenti di tipo puramente informativo e **non contengono criteri di valutazione**, preferibilità e livelli minimi da rispettare.

Tre sigle importanti



Definiscono, per ogni categoria di prodotto, l'insieme delle "regole comuni" che tutte le EPD ed i relativi studi LCA devono rispettare, consentendo così coerenza e confrontabilità.



E' una metodologia di calcolo che ci indica come calcolare le prestazioni ambientali di un prodotto in conformità alla ISO 14040 e 14044

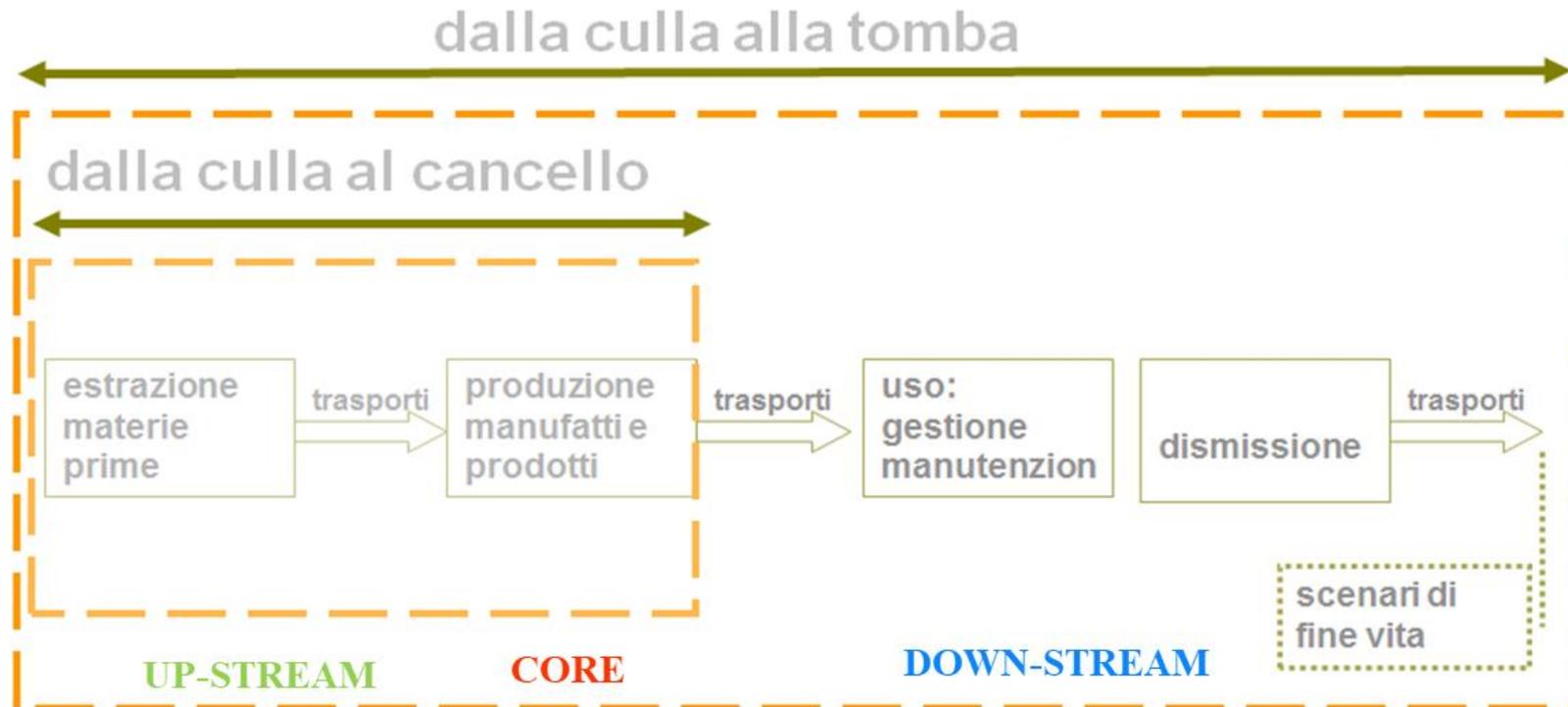


Documento che comunica le prestazioni ambientali

EPD: lo studio LCA

L'EPD è sviluppata sulla base di uno **Studio LCA (Life cycle assessment)** che ha obiettivi e scopi precisi:

Ciclo di vita: fasi consecutive e interconnesse di un sistema di prodotto, dall'acquisizione delle materie prime o dalla generazione delle risorse naturali, fino allo smaltimento finale.



EPDItaly

Il Program Operator Italiano

Il **Program Operator Italiano** è EPDItaly

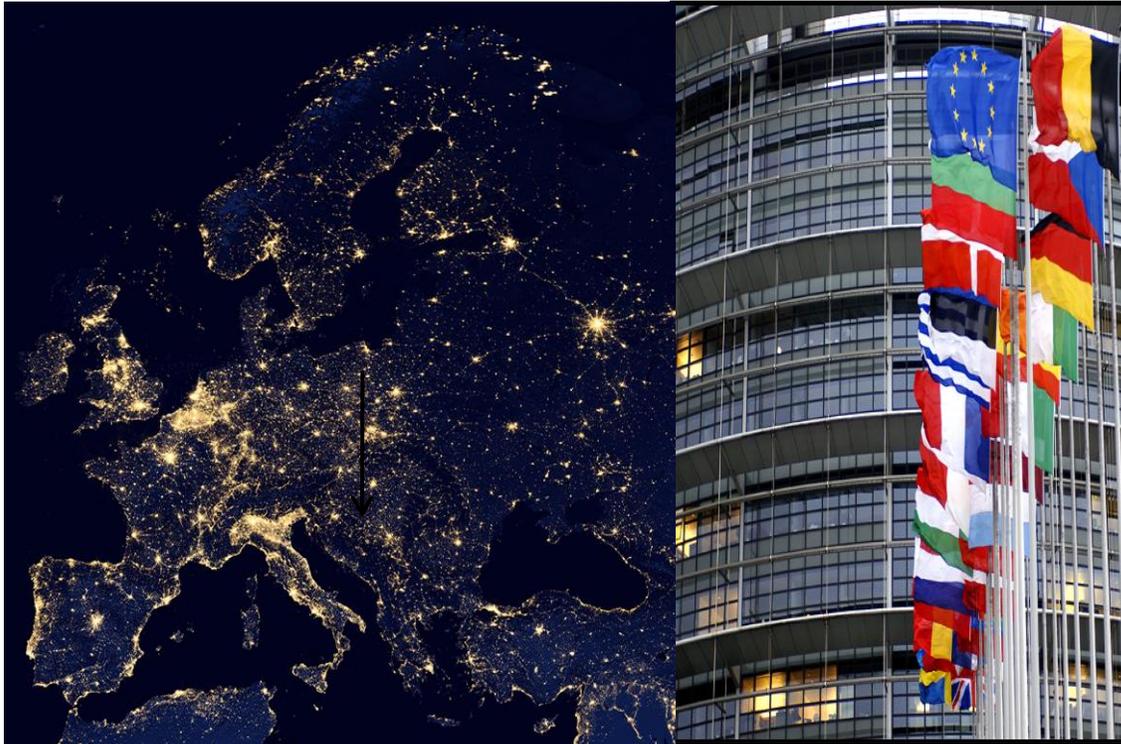


Registra e pubblica le EPD verificate
mediante un soggetto indipendente

Gestisce lo **sviluppo e la registrazione delle
PCR**

- EPDItaly opera in **tutti i settori merceologici**
- Nel settore costruzioni è conforme ai requisiti della EN 15804
- **EPDItaly è riconosciuto da Accredia**, l'Ente di Accreditamento Italiano membro di EA e IAF
- **Gli Organismi di Certificazione possono ottenere l'accREDITamento da Accredia** per le convalide delle EPD in conformità al Regolamento EPDItaly
- Tutti gli Organismi di Certificazione accreditati da Accredia sono **riconosciuti da EPDItaly** per la pubblicazione delle EPD dei loro clienti

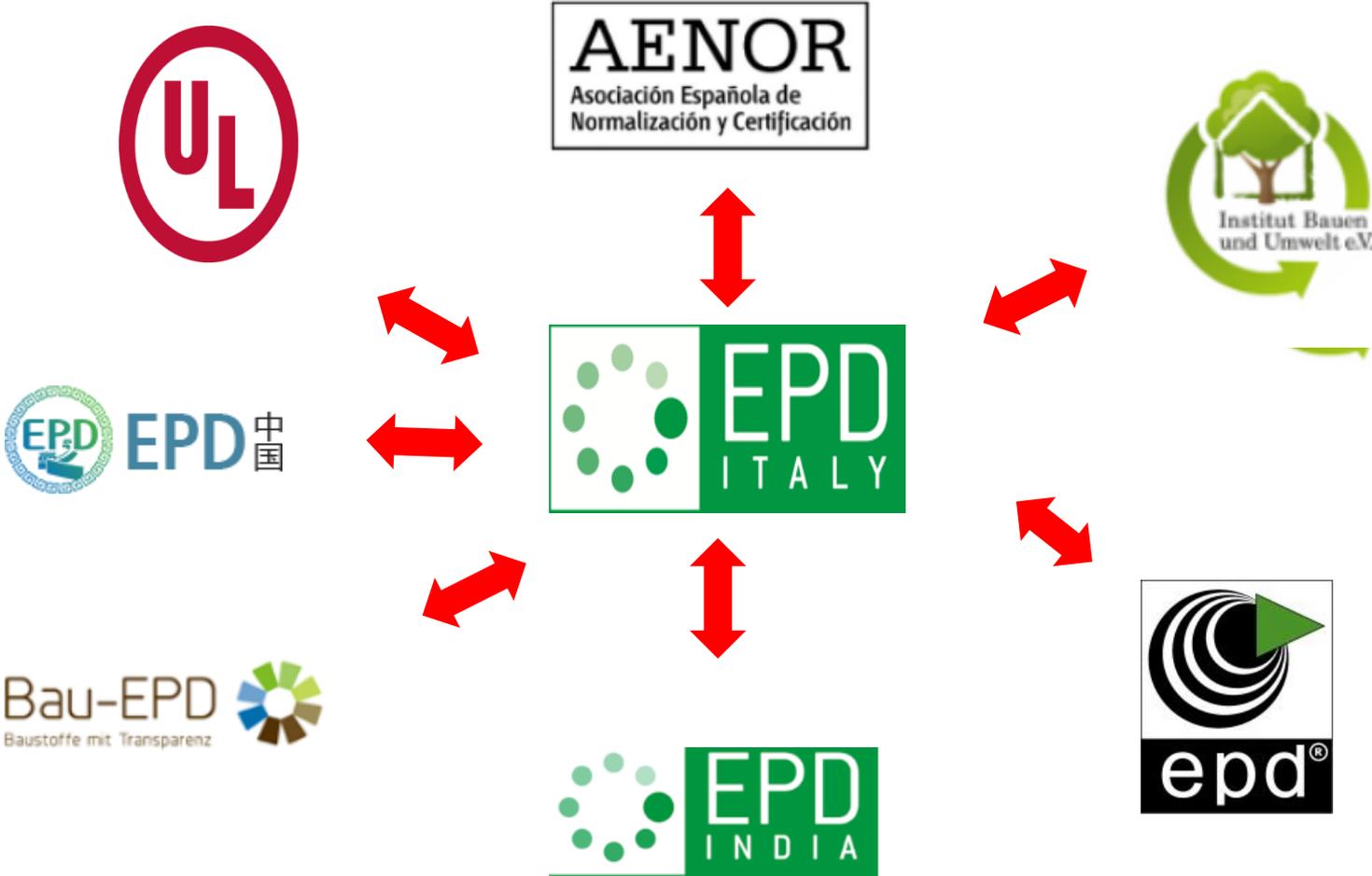
Le dichiarazioni ambientali di prodotto



1. Regole di convalida differenti
2. Check list differenti
3. PCR differenti



I mutui riconoscimenti



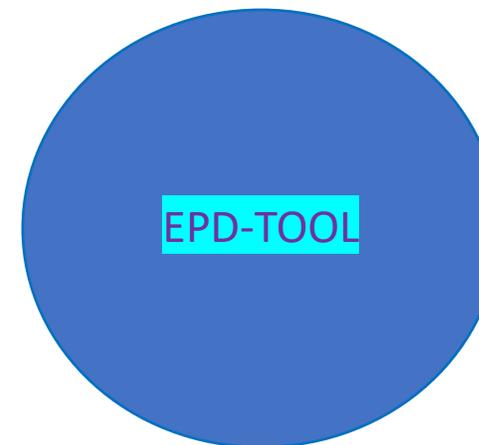
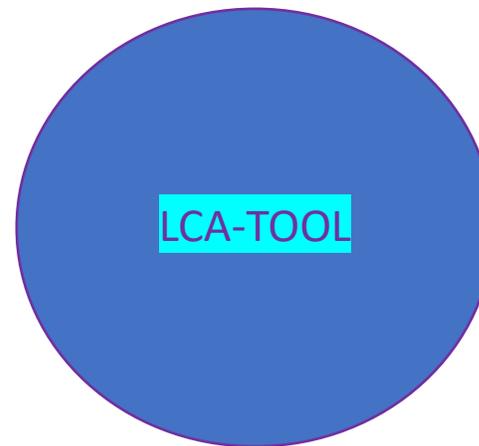
I tool

REGOLAMENTO
DEL
PROGRAMMA EPDIItaly

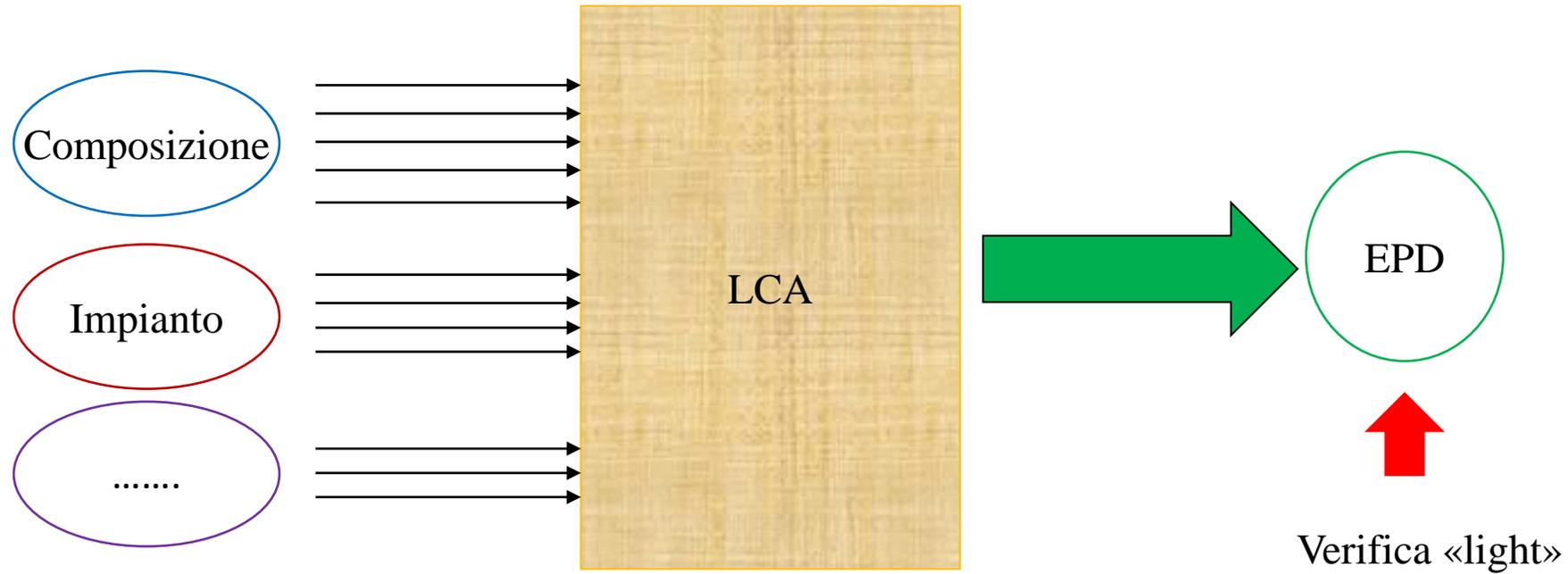


Dati di emissione	03/06/2019
Revisione	4.0

1



I tool



Adatto a produzioni di famiglie omogenee di prodotto e/o con molti impianti produttivi

La digitalizzazione delle EPD

List datasets (Total number of entries: 11 of 11) (Page 1 of 2)

Show Category Browser Options Reset Filter and Sorting

EPD Product Name	Language	Country/Region	Valid Until	EPD Type	EPD Owner	View Download
Calcestruzzo	it	GLO	2022	average dataset	Unical Spa	
Cemento	it	GLO	2022	average dataset	Buzzi Unicem Spa	
Cold-rolled reinforcing steel and electrowelded mesh	en	GLO	2022	average dataset	Alfa Acciai	
Concrete Green 0317	it	IT	2023	specific dataset	Tavellin Greenline Srl	
Eco Espanso 100	it	GLO	2022	specific dataset	Isolconfort Srl	
Eco Por G031	it	GLO	2022	specific dataset	Isolconfort Srl	
Leganti	it	GLO	2022	average dataset	Buzzi Unicem Spa	
Offshore and Onshore Seamless Structural Solutions	en	RER	2022	average dataset	Tenaris Dalmine Spa	
Premiscelati	it	GLO	2022	average dataset	Buzzi Unicem Spa	
Stretched coil	en	GLO	2022	average dataset	STAHL GERLAFINGEN AG	

Navigation: 1 2 10

EPD



DATABASE



XML

MACHINE READABLE



I prodotti contengono le informazioni ambientali

ECO Portal

ECO PORTAL - Eco Platform en x +

eco-platform.org/epd-data.html

App Collegamenti Collegamenti 2 Collegamenti 2.2 CPD Dell EPD Italia HEWLETT-PACKAR... Links Siti Web Microsoft Elenco di lettura

List datasets (Total number of entries: 35 of 2299) (Page 1 of 4)

9 selected

OPTIONS RESET FILTER AND SORTING

EPD Product Name	Language	Country / Region	Valid Until	EPD Type	EPD Owner	Node	View Download
<input type="text" value="Search..."/>	<input type="text" value="Choose..."/>	<input type="text" value="Choose..."/>	<input type="text" value="Choose..."/>	<input type="text" value="Choose..."/>	<input type="text" value="Search..."/>	<input type="text" value="1 selected"/>	
CERAMIC TILES - Casiglie	en	GLO	2024	average dataset	Marazzi Group Srl a socio unico	EPD_ITALY	  
CERAMIC TILES - Finale Emilia	en	GLO	2024	average dataset	Marazzi Group Srl a socio unico	EPD_ITALY	  
CERAMIC TILES - Fiorano Emilia - Linea Piastrelle	en	GLO	2025	average dataset	Marazzi Group Srl a socio unico	EPD_ITALY	  
CERAMIC TILES - Fiorano Emilia - linea piastrella - Emilceramica	en	GLO	2025	average dataset	Emilceramica S.r.l. a socio unico	EPD_ITALY	  
CERAMIC TILES - Fiorano Modenese	en	GLO	2023	average dataset	Marazzi Group Srl a socio unico	EPD_ITALY	  
CERAMIC TILES - Sassuolo	en	GLO	2024	average dataset	Marazzi Group Srl a socio unico	EPD_ITALY	  

Windows taskbar: Scrivi qui per eseguire la ricerca | 19°C | 17:28 | 04/10/2021

Il calcolo dell'LCA dell'opera



Dall'EPD di Prodotto

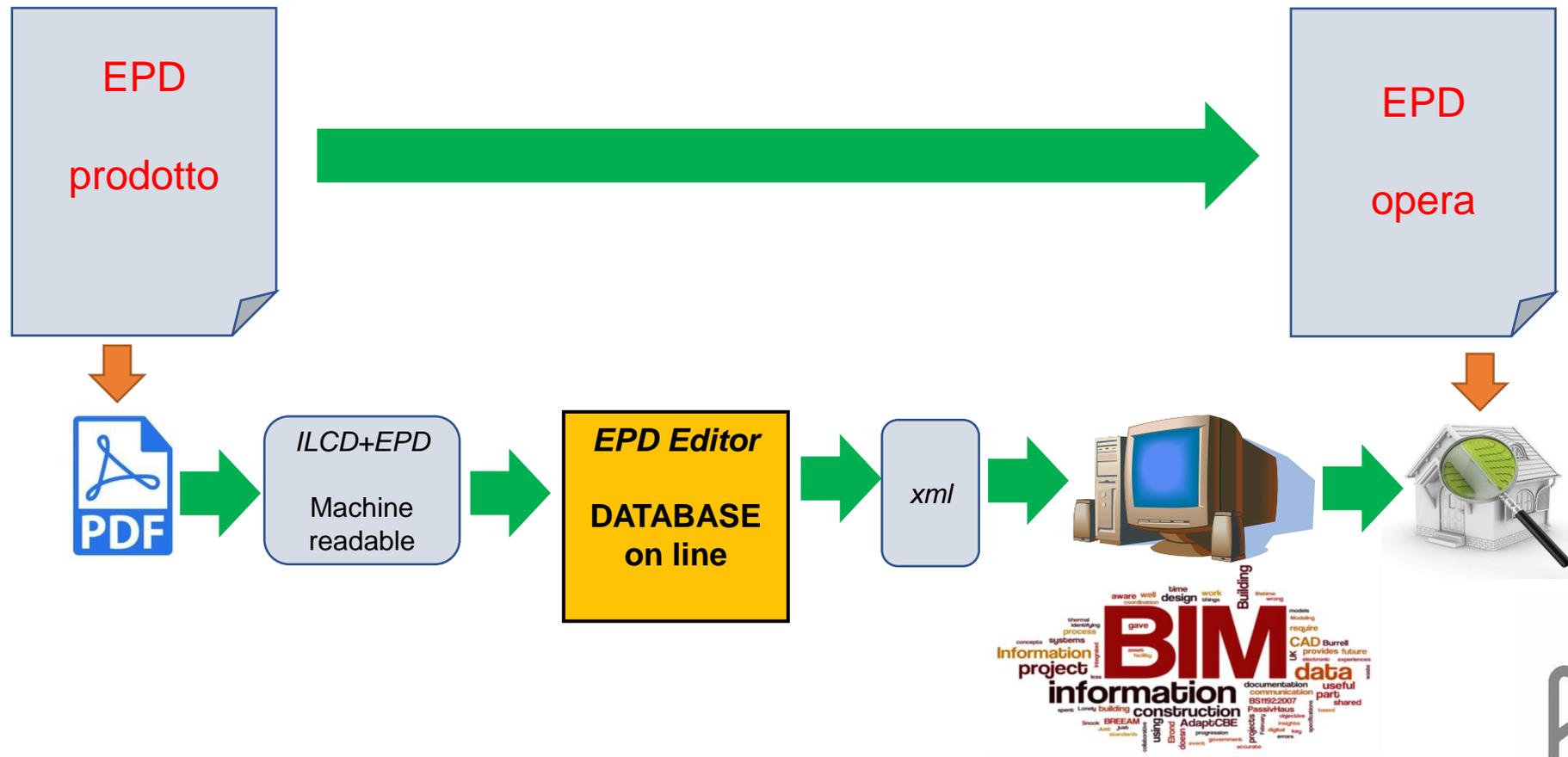


..... all'LCA dell'opera

La digitalizzazione delle EPD

L'obiettivo

Connettere le EPD, la progettazione BIM e i software che calcolano LCA di edifici ed opere



Responsible Sourcing Scheme

È lo schema di certificazione per il **calcestruzzo** sviluppato con lo scopo di promuovere la trasparenza nel settore del calcestruzzo e per sottolineare il suo ruolo fondamentale per lo **sviluppo sostenibile** del settore costruzioni.



Lo schema è stato elaborato partendo dal 2013 dal **Concrete Sustainability Council** (www.concretesustainabilitycouncil.org), una associazione alla quale partecipano important realtà internazionali del settore, (p.es. Il gruppo LafargeHolcim, il Gruppo HeidelbergCement e il Gruppo Buzzi Unicem), così come le più important associazioni di riferimento della catena di fornitura, inclusi **Ermco** e **Cembureau**.



È il **Regional Operator of CSC for Italy**, che ha il compito di promuovere, disseminare, adattare lo schema alla realtà italiana, supportare le aziende nell'adozione dello schema, monitorare lo schema di certificazione.



Socio del CSC e recognized third-party certification body per svolgere gli audit e rilasciare le certificazioni del **RSS certification scheme**.



Responsible Sourcing Scheme

Weighting							
		Aggregate available per credit	Weighting	Cement available per credit	Weighting	Concrete available per credit	Weighting
		15%		25%		60%	
	Management	17	11%	23	10%	30	11,2%
M1	Sustainable Purchasing plan	9	5,8%	9	4,1%	9	3,4%
M2	Environmental Management	3	1,9%	3	1,4%	3	1,1%
M3	Quality Management System	2	1,3%	2	0,9%	2	0,7%
M4	Health and safety management	3	1,9%	3	1,4%	3	1,1%
M5	Chain of Custody	0	0,0%	6	2,7%	6	2,2%
M6	Benchmarking	0	0,0%	0	0,0%	7	2,6%
	Environment	80	52%	133	60%	65	24,3%
E1	Product information	3	1,9%	8	3,6%	8	3,0%
E2	Land use	12	7,7%	7	3,2%	2	0,7%
E3	Energy use	7	4,5%	29	13,1%	14	5,2%
E4	Air quality	8	5,2%	28	12,7%	8	3,0%
E5	Water	13	8,4%	12	5,4%	9	3,4%
E6	Biodiversity	27	17,4%	25	11,3%	3	1,1%
E7	Secondary Materials	0	0,0%	12	5,4%	16	6,0%
E8	Transport	10	6,5%	5	2,3%	5	1,9%
E9	Secondary Fuels	0	0,0%	7	3,2%	0	0,0%
	Social	30	19%	37	17%	37	13,9%
S1	Product information	3	1,9%	5	2,3%	6	2,2%
S2	Local community	9	5,8%	14	6,3%	13	4,9%
S3	Health and Safety	10	6,5%	10	4,5%	10	3,7%
S4	Labour Practices	8	5,2%	8	3,6%	8	3,0%
	Economical	28	18%	28	13%	28	10,5%
P1	Local economy	4	2,6%	4	1,8%	4	1,5%
P2	ethical business	13	8,4%	13	5,9%	13	4,9%
P3	Innovation	8	5,2%	8	3,6%	8	3,0%
P4	P4 Feedback procedure	3	1,9%	3	1,4%	3	1,1%
	Supply chain: cement					67	25%
C1	C1 Cement					67	
	Supply chain: aggregates					40	15%
A1	A1: Aggregates					40	
	Total (100%)	155	100,0%	221	100,0%	267	100,0%

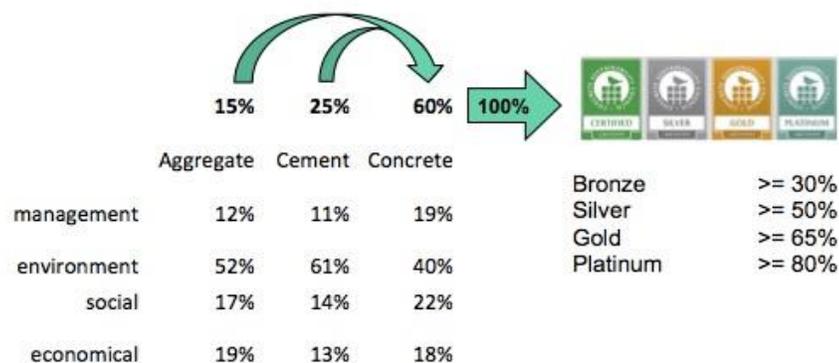
The requirements are divided into **four macro-areas**:

Management;

- Environment;
- Social;
- Economical.

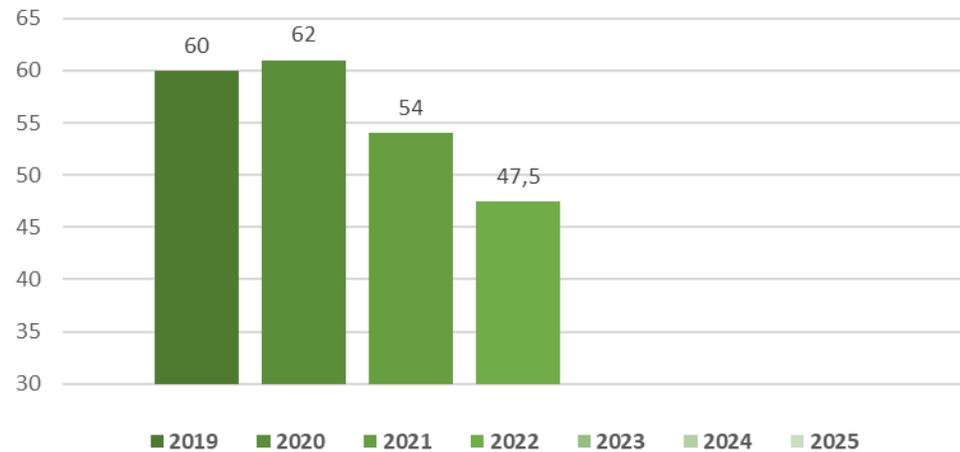
The weight of the final score is given by:

- 15% aggregate supply chain;
- 25% cement supply chain;
- 60% concrete production



What have we achieved ?

Emission kg CO2 pr. tonne asphalt (A1 – A5)



Statens vegvesen

Kravet om klimavennlig asfalt gir resultater for Statens vegvesen

27.1.2022 10:10:25 CET | [Statens vegvesen](#)

Del [f](#) [in](#) [t](#) [p](#) [e](#) [w](#)

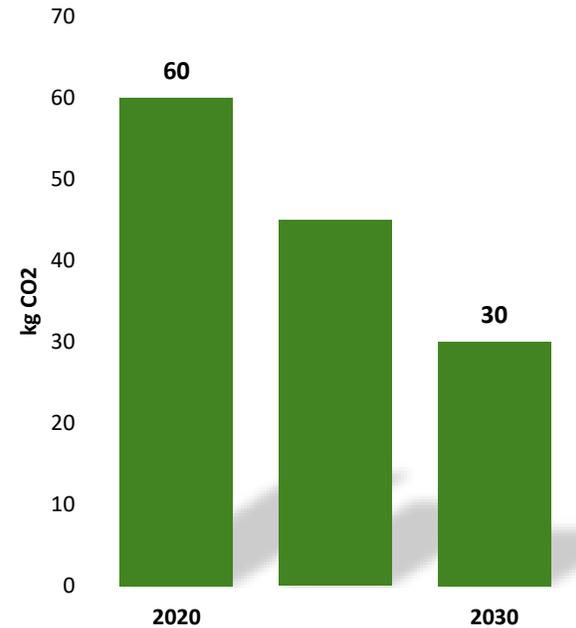
Tallene er klare: CO2-vektingen av asfaltkontraktene reduserer utslippene.



Illustrasjonsbilde. Asfaltering av E14 i Trøndelag. Uttesting av biogent bindemiddel høsten 2021. Foto: Ellinor Hansen

GOAL: Reduce the greenhouse gas emmision in our pavement maintenance contracts by 50% within 2030!!

- **Clear strategy**
 - EPD
 - Contracts
- **Predictable**
- **Close cooperation with asphalt industry – contractors, suppliers, consultans**
- Quicly
- Simple
- Dare to fail
- All can use it



EPD – Environmental Product Declaration

- Documentation of environmental impact of a product
- Product category rules, PCR
- **Asphalt**
 - A1 Production of raw materials
 - A2 Transport of raw materials
 - A3 Production of asphalt
 - A4 Transport of asphalt
 - A5 In situ paving works
- C1-C4 End of life from 2022

epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	EBA
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	NEPD-1391-456-NO
Publiseringssnummer:	NEPD-1391-456-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	14.09.2017
Gyldig til:	14.09.2022

Ska 11 PmB. Asphalt (slitelag)

EBA

www.epd-norge.no



CO2-weighting in contract allocation



- EPD's used to calculate amount CO2
- 5 NOK pr kg CO2 ($\approx 0,5 \text{ €/kg}$)
- Bidder with lowest CO2: no addition to bidding sum
- Other bidders: addition of 5 NOK/kg CO2 for every kg CO2 they are above the lowest
- Contract awarded to lowest adjusted bidding sum
- Contract sum = original bidding sum of winning contractor

- Bonus/penalty

Example

- Pavement contract 20 000 tonne asphalt

Bidder A

20,5 NOK

50 kg CO₂ per tonne asphalt

1 000 000 kg CO₂

Bidder B

20 NOK

60 kg CO₂ per tonne asphalt

1 200 000 kg CO₂

Bidder	Bidding sum	Addition	Competiton sum
A	20 500 000	0	20 500 000
B	20 000 000	1 000 000	21 000 000

Dalle prassi eccellenti

- DM 152/2022 Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (end of waste)
- Art. 6 comma 1: *«Il produttore di aggregato recuperato applica un **sistema di gestione della qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001 certificato da un'organizzazione accreditata ai sensi della normativa vigente**, atto a dimostrare il rispetto dei criteri di cui al presente regolamento. Il manuale della qualità deve essere comprensivo di procedure operative per il controllo delle caratteristiche di conformità ai criteri di cui all'Allegato 1, del piano di campionamento e dell'automonitoraggio»*
- Proposta di revisione DM 152/2022 Art. 6 comma 1 *«Il produttore di aggregato si dota di un sistema di gestione atto a dimostrare il rispetto dei criteri di cui al presente regolamento, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso»*
- **Passiamo dal minimo sindacale a un mercato senza nessun controllo**
- L'accreditamento parte del sistema di gestione ?????? se del caso!

Grazie per l'attenzione!



Per informazioni e contatti:

info@infrastrutture sostenibili.org

www.infrastrutture sostenibili.org

Tel. +39 379 2199693