

## EPD

### Dichiarazione ambientale di prodotto per i materiali da costruzione

Lorenzo Orsenigo – ICMQ Spa

Caterina Gargari – Università di Firenze

#### 1. Il mercato delle costruzioni e la sostenibilità

E' crescente la diffusione degli schemi di sostenibilità degli edifici (LEED, ITACA, BREAM) che richiedono prestazioni ambientali dei prodotti.

L'impatto ambientale della progettazione, costruzione ed esercizio degli edifici è enorme: in Europa gli edifici sono responsabili, direttamente o indirettamente, di circa il 40% del consumo di energia primaria complessiva. Inoltre gli edifici impoveriscono la varietà biologica dell'ecosistema globale attraverso la trasformazione di micro-ecosistemi locali in spazi antropizzati impermeabili e privi di biodiversità.

Un edificio genera impatti sull'ambiente durante tutta la sua vita utile, prima per esser costruito ed in seguito per poter garantire condizioni di comfort e benessere interno agli occupanti in tutte le attività che essi necessitano svolgere al suo interno.

Nel campo delle costruzioni, attraverso l'adozione di maggiori spessori e migliori tipologie di isolante, di serramenti a vetrocamera e di impiantistica ad elevata efficienza si è progressivamente ridotto l'utilizzo di energia per il mantenimento delle condizioni di comfort termo-igrometrico all'interno dell'edificio. Il settore è ormai in grado di guardare alla nuova frontiera degli edifici a quasi-zero energia, predisponendosi a realizzare involucri in cui la somma degli apporti interni di calore e dell'irraggiamento solare trasmesso dalle finestre sono quasi sufficienti a compensare le perdite di calore dell'involucro durante la stagione fredda.

La necessità di migliorare l'efficienza energetica e la sostenibilità dell'edificio hanno dato inizio in questi ultimi anni a numerose ricerche e progetti pilota a livello internazionale, attirando talvolta anche l'attenzione degli investitori e dei governi. Tutto ciò ha permesso di individuare non solo pratiche costruttive virtuose e metodi di analisi e valutazione dell'efficienza energetica del riscaldamento, del raffrescamento e della produzione di acqua calda, ma anche pratiche e metodi di valutazione della sostenibilità oggettiva (secondo determinati criteri) di una costruzione.

Il termine inglese *Green Building*, equivalente della nostra edilizia sostenibile, rappresenta non solo un nuovo modo di progettare e costruire per cui l'edificio si integra con la natura, con la città ed i cittadini ma soprattutto un nuovo modello di pensiero basato su un approccio "olistico", secondo il quale l'opera non è la semplice somma delle parti che lo compongono, ma una totalità ad essa superiore.

Un progetto realizzato con criteri di sostenibilità ambientale può minimizzare o eliminare del tutto gli impatti ambientali negativi attraverso una scelta consapevole che passa attraverso pratiche progettuali, costruttive e di esercizio migliorative rispetto a quelle comunemente in uso, in grado di posizionarsi nella fascia più alta del mercato edilizio. Inoltre, come ulteriore beneficio, un **progetto sostenibile** consente di ridurre i costi operativi, aumentare il valore dell'immobile nel mercato e la produttività degli utenti finali, riducendo nel contempo le potenziali responsabilità conseguenti ai problemi relativi alla scarsa qualità dell'aria interna agli edifici.

Per comprendere il giro d'affari che ruota attorno al segmento di mercato delle costruzioni, può essere utile fare riferimento alla realtà degli Stati Uniti, in cui il settore edile rappresenta il 14% del Prodotto Interno Lordo.

All'interno di questo considerevole ambito produttivo, le prospettive di business per le aziende che si occupano nello specifico di edilizia sostenibile sono assai interessanti. Secondo le stime di USGBC (United States Green Building Council), negli Stati Uniti, nel 2007 il settore del *Green Building* ha generato un volume d'affari superiore ai 12 miliardi di dollari.

Anche in Italia il mercato dell'edilizia nel suo insieme rappresenta una percentuale del PIL analoga a quella americana (negli ultimi anni, tra il 13,5 e il 14,5%).

Queste sono le motivazioni principali per le quali si stanno sempre più diffondendo sistemi di rating che testimoniano la capacità di un edificio di rispondere a requisiti di sostenibilità. Tra essi ricordiamo LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) e ITACA, i più diffusi in Italia. In entrambi i protocolli,

particolare attenzione viene riservata ai requisiti di sostenibilità dei materiali: nel protocollo LEED, ad esempio, il peso dei materiali e risorse può incidere anche per il 19% del punteggio complessivo.

Anche le pubbliche amministrazioni e le committenze sono sempre più attente ai concetti del costruire sostenibile: per le pubbliche amministrazioni, uno degli aspetti cui guardano molti regolamenti edilizi è quello dell'origine dei materiali impiegati e il loro ciclo di vita relativamente all'energia impiegata per la loro produzione. È altresì importante la richiesta di utilizzare determinate tipologie di materiali si affiancano norme ben precise per verificare la reale sostenibilità degli stessi. Molto spesso infatti viene richiesta una certificazione ambientale a cui però devono poi seguire controlli in fase di cantiere.

## 2. Il contesto europeo

La **Lead Market Initiative** (LMI) for Europe è stata lanciata nel 2006 dalla Commissione Europea con l'intento di creare condizioni di sviluppo e innovazione ideali per 6 mercati di riferimento, così come individuati dal Competitiveness Council nella relazione di Aho del 2006.

La LMI costituisce oggi la politica europea per 6 importanti settori che sono sostenuti attraverso azioni volta ad abbassare le barriere per l'introduzione di nuovi prodotti o servizi sul mercato. I sei mercati di riferimento individuati dalla LMI quali strategici sono:

- Salute,
- Sostenibilità nelle Costruzioni
- Tessuti protettivi
- Bio-prodotti
- Riciclaggio
- Energie rinnovabili.

I 6 Lead Markets sono mercati *innovation-friendly* e aperti all'introduzione di nuovi prodotti e servizi: il potenziale di innovazione di questi settori è oggi principalmente ostacolato da carenze o inadeguatezze normative.

Il piano d'azione per l'edilizia sostenibile del LMI presenta un elenco completo di misure per stimolare un mercato di prodotti e servizi in edilizia sostenibile in Europa.

Queste misure definiscono l'impegno della Commissione europea, di concerto con gli Stati Membri e l'industria per creare una base coerente per una svolta progressiva verso regolamenti, norme e modelli di gestione degli appalti pubblici volti ad incoraggiare l'innovazione e la sostenibilità in edilizia.

L'obiettivo di questa iniziativa è la sensibilizzazione e l'acquisizione di una coscienza sostenibile da parte del cliente finale nella gestione della *supply chain*, favorendo e accelerando l'accesso degli utenti, dei progettisti e delle imprese a prodotti ed edifici con migliore qualità ambientale, passando da un concetto di "consegna di un prodotto edilizio" ad una "cultura del servizio all'abitare" e da un modello di domanda *cost-driven*, ad un modello *value-driven* dove il valore è definito dalla qualità, dalla salubrità, dall'efficienza, in generale quindi dalla sostenibilità valutata termini ambientali, sociali ed economici.

Per ognuno dei tre segmenti di mercato definiti strategici per il settore delle costruzioni (residenziale, non-residenziale, infrastrutture), al di là di considerazioni specifiche relative al contesto tecnologico, economico e geografico, l'*Action Plan for sustainable construction (2.1)* della LMI sottolinea infatti quale criterio decisionale chiave, **la valutazione della sostenibilità di prodotti ed edifici nel ciclo di vita.**

### Gli standard europei per la Sostenibilità nelle Costruzioni

Gli *standards* sono spesso percepiti come un'imposizione burocratica che comporta perdite di tempo e di costo. La verifica di conformità nei confronti di *standards* dai contenuti inefficaci può difatti costituire un onere per l'industria, ma al contrario, *standards* ben definiti, efficaci e allineati con le esigenze di mercato possono favorire l'innovazione ed influenzare positivamente lo sviluppo tecnologico e creare nuove opportunità di mercato.

L'adozione di un nuovo standard sottende ad un'azione di filiera. È la filiera che definisce e adotta nuove regole per il proprio mercato e propone innovazione, non il singolo attore mosso dal proprio personale interesse.

A livello europeo, i due organismi di standardizzazione ISO and CEN stanno sviluppando parallelamente *standards* per la qualità e sostenibilità nel settore delle costruzioni.

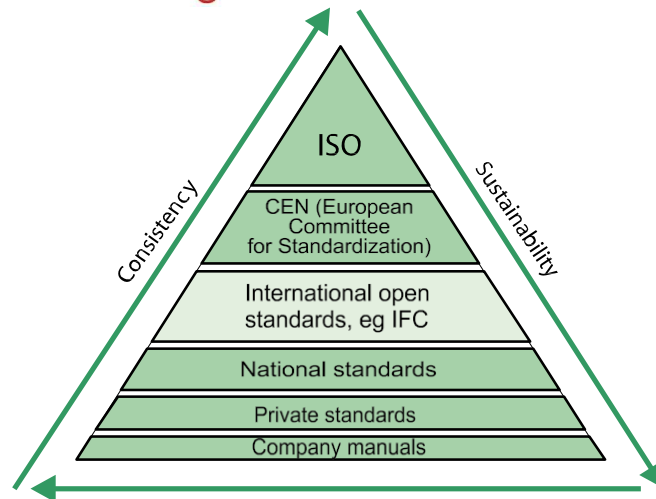


Figura 1- La piramide della standardizzazione a livello internazionale, europeo, nazionale, locale

### Gli standards ISO

La Commissione tecnica TC 59 "*Building construction*" attraverso le due sottocommissioni SC 17 e SC 14 sta lavorando a due documenti sulla sostenibilità nelle costruzioni: entrambi si occupano di definire indicatori di sostenibilità e metodi per la valutazione delle prestazioni ambientali dei prodotti edilizi nel ciclo di vita, tenendo quindi in considerazione la durata stimata di vita del prodotto.

La nuova norma ISO 15392:2008 "*Sustainability in building construction - General principles*" identifica e definisce i principi generali per la sostenibilità nel settore delle costruzioni. La norma si basa sul concetto di sviluppo sostenibile applicato all'intero ciclo di vita dell'edificio e delle altre opere edilizia, dalla culla alla tomba. La norma si applica agli edifici e alle altre opere edili, così come ai materiali, ai prodotti, e ai servizi e processi correlati al ciclo di vita degli edifici e delle altre opere edili. La ISO 15392:2008 non definisce livelli di prestazione (benchmark) che possono fungere da criteri di valutazione della sostenibilità. L'armonizzazione linguistica delle norme nazionali derivate dalla ISO 15392 è garantita dal rapporto tecnico TR 21932 "*Building Construction – Sustainability in building construction – Terminology*" mentre la misura della sostenibilità è definita dalla ISO DIS 21929-1 "*Sustainability Indicators – part 1 – framework for the development of indicators and core set of indicators for buildings*" che fornisce linee guida per l'individuazione e la selezione di indicatori di sostenibilità appropriati per gli edifici.

Sotto l'aspetto metodologico, alla ISO 15392 si affiancano la ISO 21931-1:2010 "*Sustainability in building construction - Framework for methods of assessment of the environmental performance of construction works – Part 1 Buildings*" e la ISO 21930:2007 "*Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products*".

La prima fornisce indicazioni strategiche per l'affidabilità e la comparabilità dei metodi di valutazione della performance ambientale degli edifici e delle opere edili correlate realizzate nel lotto di pertinenza. La norma identifica e descrive gli elementi di cui tener conto nell'impiego e nello sviluppo di metodi di valutazione delle performance ambientali per edifici nuovi od esistenti durante le fasi di progettazione, costruzione, uso, manutenzione e riqualificazione, e nella fase finale di dismissione. L'oggetto della valutazione nella ISO 21931-1:2010 è l'edificio e la sua pertinenza. L'applicabilità della ISO 21931 è legata all'impiego della ISO 14040:2006 "*Environmental management – Life Cycle assessment – Principle and framework*" che descrive i principi e i criteri dell'Analisi del Ciclo di Vita LCA, nonché norme della serie ISO 14020 "*Environmental labels and declarations*" relative alle diverse tipologie di etichettatura ambientale possibili (Tipo I la ISO 14024; tipo II la ISO 14021; Tipo III la ISO 14025).

La seconda norma, fornisce invece i principi per la elaborazione di una dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD *Environmental Product Declaration*) da utilizzare nella comunicazione B2B business-to-business. La norma definisce i requisiti base per lo sviluppo di *Product Category Rules* (PCR) (come definite nella ISO 14025) necessarie per la redazione di una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD).

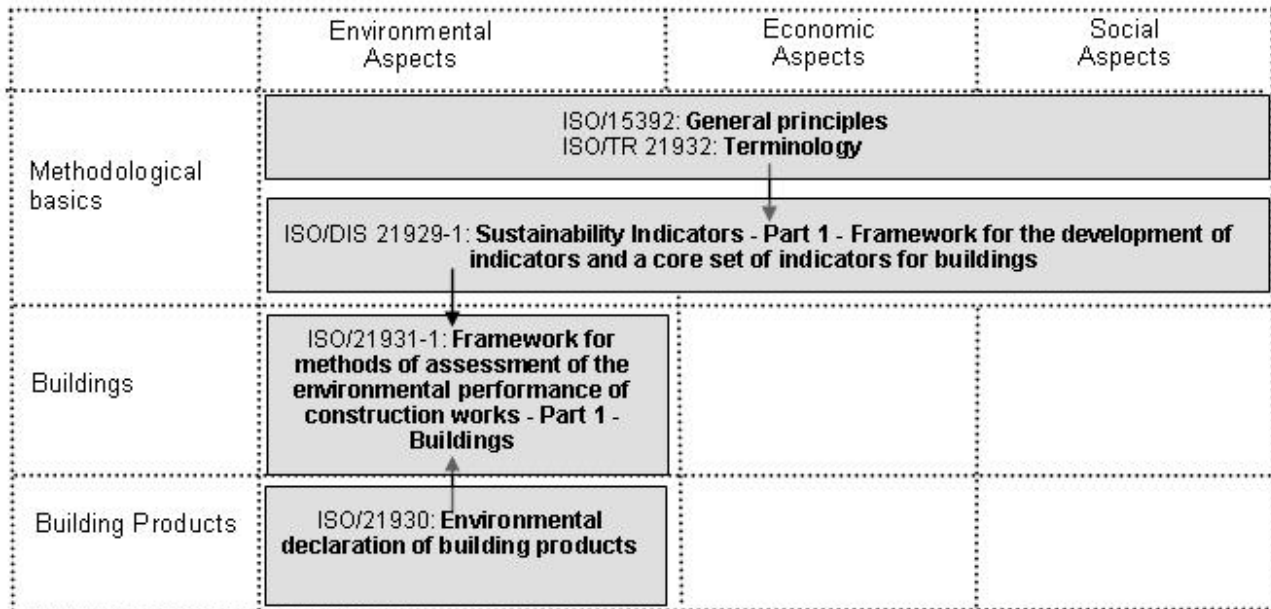


Figura 2 - Le norme ISO sulla Sostenibilità nelle Costruzioni

### Gli standards CEN: dal Framework Level al Building Level e il Product Level

La commissione Tecnica CEN/TC 350 è stata creata nel 2005 in risposta al mandato CEN/TC 350 M/350 del DG ENTR of the European Commission per lo sviluppo di un metodo per la elaborazione volontaria di informazioni ambientali sugli edifici esistenti e di nuova costruzione. Gli standard in corso di elaborazione all'interno dei cinque gruppi di lavoro si propongono l'obiettivo di definire un approccio orizzontale (valido cioè per tutte le tipologie di materiale e di edificio) e armonizzato per la misura degli impatti ambientali dei prodotti da costruzione e degli interi edifici durante l'intero loro ciclo di vita. Gli *standards* descrivono la metodologia armonizzata e condivisa per la valutazione delle performance ambientali degli edifici e dei prodotti edilizi e per la valutazione del costo economico nel ciclo di vita, includendo nella valutazione gli elementi quantificabili relativi alla salute, al comfort e alla qualità dell'abitare.

Gli *standards* elaborati dal CEN TC 350 sono tutti di tipo volontario e affrontano il tema della sostenibilità delle costruzioni nei suoi tre aspetti ambientale, sociale ed economico.

Gli *standards* non definiscono scale di prestazione o indici di riferimento per la valutazione della prestazione ambientale.

Oltre ai cinque Working Groups, facenti parte della commissione tecnica e costituiti da tecnici ed esperti LCA provenienti dai diversi stati membri della EU, è stato costituito anche un Tasking Group denominato **Framework**, costituito ai rappresentati delle associazioni di produttori nazionali ed europei di materiali da costruzione, dai rappresentanti delle associazioni di consumatori, dagli esponenti degli istituti di normazione nazionale, che ha l'obiettivo di elaborare il principale tra gli *standards* in corso di elaborazione, ossia quello che definisce gli strumenti per l'integrazione e l'armonizzazione dei tre aspetti (ambientale, sociale, economico) della valutazione della performance degli edifici.



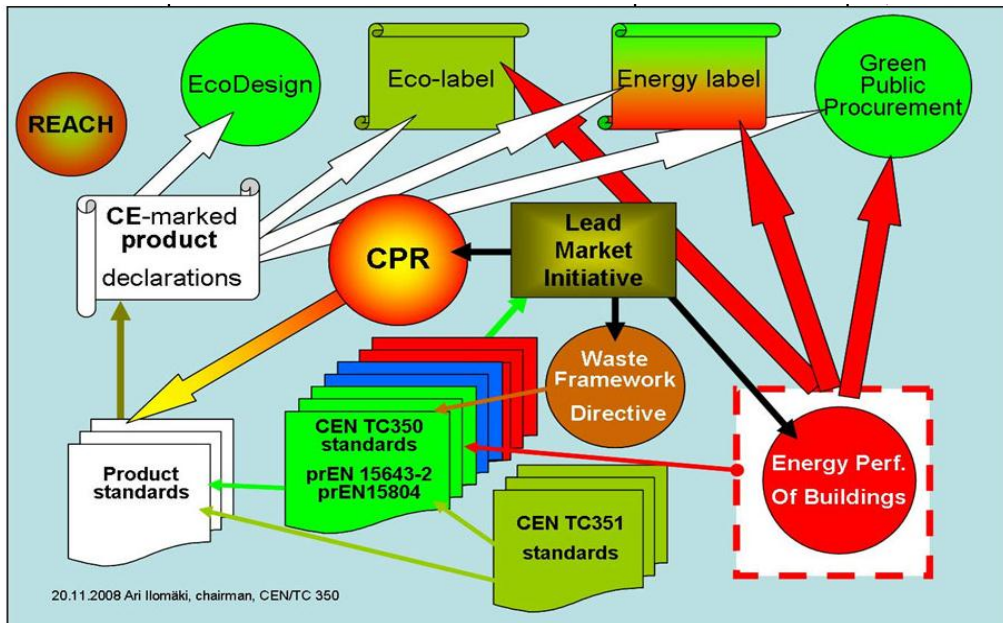


Figura 3 - L'interazione tra gli standards elaborati dal TC 350 e le altre iniziative europee

### 3. L'EPD come strumento europeo per la dichiarazione delle prestazioni ambientali dei prodotti da costruzione

L'attenzione verso tali problematiche, sta indirizzando, pertanto, la filiera delle costruzioni all'utilizzo sempre più frequente di prodotti e materiali "sostenibili", nonché di metodologie che possano prevenire lo sfruttamento di risorse esauribili, diminuire l'inquinamento e ridurre il quantitativo di materiale smaltito in discarica, mediante l'utilizzo di materiali riciclati. In questo scenario i prodotti da costruzione e in particolare le loro caratteristiche di sostenibilità assumono un ruolo fondamentale così come gli strumenti atti a garantire e valorizzare rispettivamente la veridicità e la peculiarità delle prestazioni dichiarate dal produttore. Il mercato nazionale ed europeo si muove con maggiore velocità rispetto ai lavori normativi e chiede ogni giorno con maggior forza informazioni, dati, strumenti per la valutazione della sostenibilità ambientale dei prodotti da costruzione. In assenza di tali strumenti, nell'attesa delle conclusioni dei lavori normativi del TC 350, il proliferarsi sul mercato, di etichette e dichiarazioni ambientali prodotte secondo criteri non armonizzati e di difficile lettura ed interpretazione anche da parte di utenti esperti, incrementa la confusione e la diffidenza del consumatore.

In particolare il mondo della produzione di materiali da costruzione, denuncia oggi l'esigenza sempre più pressante di chiarezza non solo in merito a metodi e criteri di valutazione della qualità ambientale di prodotti e manufatti ma anche in merito alle procedure nazionali per la certificazione dei requisiti di sostenibilità e di rilascio delle etichette ambientali, affinché sul mercato nazionale, e secondariamente europeo, siano immessi prodotti da costruzione provvisti di etichette di conformità caratterizzate attraverso indicatori di sostenibilità che siano quantificabili, replicabili e armonizzati.

In Europa, le nazioni leader sui temi della Sostenibilità (Germania, Francia, Inghilterra, Olanda), hanno da tempo promosso, su istanza delle associazioni di produttori, di concerto con i Ministeri e gli enti di formazione, azioni nazionali volte ad individuare e soggetti, le procedure e le norme nazionali per la certificazione di prodotto.

Tutte queste iniziative hanno riconosciuto nella Etichetta Ambientale di tipo III, così come individuata dalla ISO 14020 "Environmental labels and declarations" e definita dalla ISO 14025, lo strumento univoco e più efficace per la comunicazione e la diffusione di informazioni ambientali certificate riguardo alla sostenibilità dei prodotti.

Le Etichette ambientali di tipo III o **EPD** (Environmental Product Declaration) forniscono dati quantitativi sul profilo ambientale di un prodotto, calcolati secondo le procedure di LCA (Life Cycle Assessment) ed espressi tramite indicatori di impatto. Tali etichette non sottendono ad una scala di valutazione della prestazione (come ad esempio previsto per le Etichette Ambientali di tipo I o Ecolabel) né prevedono il superamento di una soglia minima di accettabilità, ma il rispetto di un formato nella comunicazione dei dati

che faciliti il confronto tra prodotti diversi. Peculiarità delle Etichette Ambientali di tipo III è la verifica di un organismo indipendente (a differenza delle Etichette Ambientali di tipo I o Autodichiarazioni).

### **Lo standard EN 15804**

Lo standard En 15804 *Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products*, stabilisce le Regole quadro per categorie di Prodotti (PCR Product Category Rules) necessarie alla elaborazione di Dichiarazioni Ambientali di Prodotto di Tipo III.

Una EPD redatta in conformità a questo standard fornisce all'utente (sia esso progettista, impresa, etc..) informazioni ambientali quantificate sul prodotto da costruzione, o sul servizio, elaborate su una base scientifica armonizzata. La EPD fornisce inoltre informazioni sulle emissioni nell'ambiente interno, nel suolo e in acqua, prodotte durante l'uso dell'edificio, che possano risultare potenzialmente nocive per la salute umana. Lo scopo di una EPD per prodotti da costruzione è di fornire le basi e i dati primari utili per la valutazione della prestazione ambientale dell'edificio.

Le PCR quadro, da redigersi per ciascun prodotto o per tipologie omogenee di prodotti:

- individuano i parametri che debbono essere obbligatoriamente dichiarati dal produttore e stabiliscono le modalità attraverso cui tali dati debbano essere raccolti e riportati nella dichiarazione Ambientale;
- descrivono le fasi del Ciclo di Vita del prodotto che devono essere considerate all'interno di una EPD e quali processi debbano essere inclusi o esclusi da ogni singola fase del ciclo di vita;
- definiscono le regole per la determinazione degli scenari;
- includono le regole basilari per il calcolo dell'inventario di analisi o LCI (Life Cycle Inventory) e per la valutazione dell'impatto ambientale nel ciclo di vita da riportarsi nella EPD, incluse le specifiche per la gestione e il controllo della qualità dei dati;
- includono le regole per la caratterizzazione delle informazioni sanitarie e ambientali del prodotto ritenute necessarie e che non sono trattate all'interno dell'analisi LCA di un prodotto, un processo di costruzione o un servizio;
- definiscono le condizioni di comparabilità tra prodotti da costruzione sulla base delle informazioni contenute nelle EPD.

Lo scopo delle PCR è quindi di assicurare:

- dati verificabili e coerenti basati sul metodo LCA, da utilizzarsi per la redazione di EPD;
- dati tecnici o scenari di impiego verificabili e coerenti utili alla valutazione della prestazione ambientale dell'edificio;
- dati tecnici o scenari di impiego verificabili e coerenti relativi alla salute degli occupanti da impiegarsi nella valutazione della prestazione dell'edificio;
- che il confronto tra prodotti da costruzione sia condotto esclusivamente nel contesto di impiego del prodotto nell'edificio;
- la comunicazione tra operatori (*business to business*) delle informazioni ambientali relative a prodotti da costruzione;
- la base, passibile di possibili successive modifiche, per la comunicazione al consumatore delle informazioni ambientali sui prodotti da costruzione.

La EN 15804 differenzia 3 diverse possibili forme di EPD sulla base del tipo e della quantità di informazioni riportate. Le informazioni sulla prestazione nel Ciclo di Vita del prodotto possono riferire:

- esclusivamente alla fase di produzione (*product stage*). L'EPD copre le sole fasi di estrazione e approvvigionamento delle materie prime, trasporto, manifattura e processi a questi correlati. Questo tipo di EPD viene definito "*dalla culla al cancello*" (*cradle to gate*) ed è basato sulle informazioni riportate nei moduli A1, A2, A3 (vedi Figura 5);
- la fase di produzione ed alcune fasi successive. Questo tipo di EPD viene definito "*dalla culla al cancello con opzioni*" ed è basata sulle informazioni riportate nei moduli da A1 a A3 cui si aggiungono le informazioni dei moduli specifici opzionali, quali ad esempio, i moduli sul fine-vita da C1 a C4. Questo tipo di EPD può includere il modulo D sul riciclaggio;
- l'intero ciclo di vita valutato in relazione ai confini del sistema predefiniti. In questo caso l'EPD copre la fase di produzione, costruzione e/o installazione nell'edificio, l'uso e la manutenzione, la sostituzione, la demolizione, il processo di riuso, recupero o riciclo e lo smaltimento ed è definito "*dalla culla alla tomba*" (*cradle to grave*) ed è basata sulle informazioni riportate nei moduli da A1 a C4. Questo tipo di EPD può includere il modulo D sul riciclaggio.

La EN 15804 stabilisce inoltre regole univoche sulla comparabilità dei prodotti condotta sulla base dell'EPD, che costituisce la principale richiesta del mercato delle costruzioni: la comparazione tra prodotto sulla base di una EPD è definita dal contributo che ciascun prodotto apporta alla prestazione ambientale dell'edificio. Conseguentemente, il confronto tra le prestazioni ambientali di prodotti edilizi basato sulle informazioni riportate in una EPD, deve basarsi sull'impiego del prodotto e sul suo impatto sull'edificio e deve prendere in considerazione l'intero ciclo di vita.

Le EPD non possono essere impiegate per il confronto di prodotti e servizi al di fuori dello scenario applicativo dell'edificio.

La norma prevede che la valutazione del profilo ambientale di un prodotto sia condotta per fasi:

- la fase di **produzione**: include i moduli A1 (estrazione delle materie prime e trattamento delle materie prime seconde), A2 (trasporto alla fabbrica), A3 Produzione,
- la fase di **costruzione**: A4 (trasporto al cantiere), A5 (costruzione e installazione),
- La fase di **uso** include i moduli B1 (uso), B2 (manutenzione), B3 (riparazione), B4 (sostituzione), B5 (riqualificazione), B6 (consumo di energia in uso), B7 (consumo di acqua in uso),
- la fase di **fine vita**: include i moduli C1 (decostruzione e/o demolizione), C2 conferimento a discarica, C3 (trattamento per riuso, recupero o riciclo), C4 (smaltimento),
- i benefici che esulano dai confini del sistema: definiti all'interno del modulo D (potenziale di riuso, recupero e/o riciclo),

L'unità di misura della prestazione ambientale del prodotto è definita **unità funzionale** che quantifica le funzioni o prestazioni caratteristiche del prodotto. Alla unità funzionale sono riferiti il flusso di dati (input/output) generato dalla analisi LCA. L'unità funzionale di un prodotto edilizio si basa su:

- la prestazione quantificata caratteristica del prodotto allorché integrato nell'edificio, considerando l'equivalente funzionale a scala di edificio (*functional equivalent*),
- la durata di vita del prodotto (*Reference Service Life* o RSL) o la relativa vita utile dell'edificio valutata sulla base dello scenario di uso definito.

Nel caso in cui la funzione specifica del prodotto all'interno del sistema edificio sia non nota, e nei casi in cui l'EPD non copra tutte le fasi del ciclo di vita, alla unità funzionale si sostituisce l'**unità dichiarata**.

L'unità dichiarata può essere

- un elemento (es. 1 mattone, 1 finestra),
- una quantità in peso (es. 1 kg di cemento) [kg],
- una quantità in lunghezza (es. 1 mt di tubazione) [m],
- una superficie (es. 1 m<sup>2</sup> di parete) [m<sup>2</sup>],
- un volume (es. 1 m<sup>3</sup> di legno) [m<sup>3</sup>].

In accordo alle indicazioni della ISO 14040, la norma definisce le regole di allocazione e di *cut-off* così come i requisiti di qualità dei dati primari di input e tutte le altre indicazioni metodologiche utili a condurre la valutazione LCA sulle basi delle indicazioni fornite dalla ISO 14044:2006.

La valutazione di impatto ambientale è eseguita sulla base dei sei fattori di caratterizzazione definiti dalla European Commission – DG Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability nella European Reference Life Cycle Database (ELCD) :

- Riscaldamento globale (*Global warming*)
- Riduzione della fascia di ozono (*Ozone depletion*)
- Acidificazione del suolo e delle acque (*Acidification of land and water*)
- Eutrofizzazione (*Eutrophication*)
- Potenziale di formazione fotochimica dell'ozono (*Photochemical ozone creation*)
- Esaurimento delle risorse abiotiche (*Depletion of abiotic resources – elements*)
- Esaurimento delle risorse abiotiche fossili (*Depletion of abiotic resources – fossils*)

Impact Category	Parameter	Parameter unit expressed per functional/declared unit
Global Warming	Global warming potential, GWP;	kg CO <sub>2</sub> equiv
Ozone Depletion	Depletion potential of the stratospheric ozone layer, ODP;	kg CFC 11 equiv
Acidification for soil and water	Acidification potential of soil and water, AP;	kg SO <sub>2</sub> equiv
Eutrophication	Eutrophication potential, EP;	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> equiv
Photochemical ozone creation	Formation potential of tropospheric ozone,, POCP;	kg Ethene equiv
Depletion of abiotic resources-elements	Abiotic depletion potential (ADP-elements) for non fossil resources <sup>a</sup>	kg Sb equiv
Depletion of abiotic resources-fossil fuels	Abiotic depletion potential (ADP-fossil fuels) for fossil resources <sup>a</sup>	MJ, net calorific value
<sup>a</sup> The abiotic depletion potential is calculated and declared in two different indicators: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ADP-elements: include all non renewable, abiotic material resources (i.e. excepting fossil resources);</li> <li>• ADP -fossil fuels include all fossil resources.</li> </ul>		

Figura 4 - I parametri descrittivi dell'impatto ambientale di un prodotto edilizio

A questi si aggiungono parametri quantitativi descrittivi del *consumo di risorse* (materie prime, energia, acqua) rinnovabili e non rinnovabili ) alla *produzione di rifiuti* (pericolosi, non pericolosi e radioattivi) e al *potenziale di riciclo o riuso contenuto nel prodotto* (componenti per il riuso, materiale per il riciclo o per il recupero energetico).

Questo set di indicatori costituisce il contenuto minimo di informazioni obbligatorio per ogni tipologia di Dichiarazione Ambientale (fasi A1-A3).

Per le EPD *dalla culla al cancello + opzioni* e *dalla culla alla tomba*, lo standard individua, definisce e caratterizza i parametri utili a quantificare la prestazione ambientale del prodotto, una volta definito lo scenario applicativo.

La norma UNI ISO 14025 definisce la figura del *program operator* che si occupa di coordinare le attività di analisi del ciclo di vita e alla pubblicazione della EPD. Al mondo esistono diversi *program operator* fra cui l'International EPD Consortium (IEC), con base in Svezia e che opera a livello internazionale, ed altri nazionali in Francia, Germania, Giappone ecc.. Ogni program operator costituisce una realtà a se stante, anche se interoperante con gli altri. Chi intende sviluppare una LCA e la EPD ed essa collegata deve, per prima cosa scegliere un *program operator* di riferimento. Quello che al momento offre le maggiori garanzie di riconoscimento a livello internazionale è sicuramente l'IEC.


## Il sistema svedese Environdec



Uno degli schemi più attivi a livello internazionale, è quello che lo **Swedish Environmental Management Council (SEMC)** ha implementato dal 1998 e conosciuto sinteticamente come **Sistema EPD** (Environmental Product Declarations). Originariamente

incaricato dal governo svedese per la gestione del programma, dopo la fine di una fase transitoria di trasformazione, si è evoluto in sistema internazionale e dal 29 febbraio 2008 è diventato "The International EPD System®"<sup>1</sup>.

Il sistema internazionale EPD<sup>®</sup> ha, come obiettivo principale, l'ambizione di aiutare e sostenere le organizzazioni a comunicare le prestazioni ambientali dei loro prodotti (beni e servizi) in modo credibile e comprensibile. Il Sistema EPD appartiene ad un network, il **Global Type III Environmental Product Declaration Network (GEDnet)**, che ha lo scopo di incoraggiare la diffusione delle informazioni su questo tema e proporre una discussione a livello internazionale sulla famiglia di dichiarazioni ambientali di tipo III.

<sup>1</sup> Questo è il logo del programma "EPD®" svedese: 



Il sistema internazionale EPD<sup>®</sup> si basa su una struttura organizzativa comprendente più settori in diversi paesi, tutti con compiti separati e reciproci, con responsabilità correlate e suddivise in tre diversi tipi di lavoro. Tra gli attori, che con diversi compiti fanno parte del sistema EPD vi sono gli organismi di certificazione.

### **Gli organismi di certificazione**

Uno degli schemi più attivi è quello che lo Swedish Environmental Management Council (SEMC) ha implementato dal 1998, conosciuto come International EPD System. Tra gli attori che, con diversi compiti, ne fanno parte vi sono anche gli organismi di certificazione, che svolgono funzione di verifica e di convalida della EPD per conto della IEC (International EPD Consortium), in modo da conferirle il valore aggiunto necessario ad ottimizzare l'investimento intrapreso dalle organizzazioni.

**ICMQ Spa** è tra gli organismi di certificazione accreditati per la convalida dell'EPD per i cementi, per il calcestruzzo e per l'acciaio per il cemento armato – acciaio saldabile. ICMQ controlla i requisiti della EPD dei prodotti da costruzione seguendo le indicazioni della ISO 14025 e svolge la funzione di verifica dell'EPD, eseguita dopo un audit. A seguito dell'esito positivo della verifica, ICMQ propone la dichiarazione al Comitato Tecnico svedese per la registrazione e la conseguente pubblicazione sul sito [www.environdec.com](http://www.environdec.com), dove sono consultabili tutte le EPD, con una semplice ricerca per categoria di prodotto.

L'organizzazione inoltre può utilizzare il logotipo speciale sviluppato per assicurare un'identità ben nota del sistema internazionale EPD<sup>®</sup> e per essere utilizzato su tutti i materiali stampati ufficiali e le dichiarazioni collegati al sistema per evitare la confusione con altri tipi di etichette ambientali. L'International EPD System, ha dunque costituito la base per una serie di iniziative di comunicazione ambientale, che si susseguono in varie parti del mondo e che hanno come base il pensiero *dell'environmental life-cycle thinking*. In molti paesi, tra cui l'Italia, la richiesta delle organizzazioni (specialmente aziende produttive) nell'investire in uno strumento di comunicazione così efficace e mirato ha portato alla creazione di un mercato dove società di consulenza ed enti di certificazione lavorano per consentire agli interessati di accedere al Sistema EPD.