

ESPR e Digital Product Passport: nuove regole per la sostenibilità dei prodotti nel Green Deal Europeo

Alessio Bertella - Ingegnere, Manager BIM & Digitalisation Consulting Services Department in Harpaceas

A giugno 2024 è entrato in vigore il Regolamento sulla Progettazione Ecocompatibile dei Prodotti Sostenibili (ESPR - Ecodesign for Sustainable Products Regulation), parte delle iniziative del Green Deal Europeo che mirano a trasformare le politiche comunitarie su clima, energia, trasporti e fiscalità, con l'obiettivo di ridurre drasticamente le emissioni di gas serra. Esaminiamo nel dettaglio il contenuto del regolamento e, in particolare, il concetto di Digital Product Passport.

Il Regolamento sulla Progettazione Ecocompatibile di Prodotti Sostenibili (ESPR)

L'ESPR si rivolge al settore produttivo e propone un insieme di **requisiti chiari per l'adozione obbligatoria del Digital Product Passport (DPP)** per diverse tipologie di prodotti del mercato Europeo; la lista sarà in costante aggiornamento. Per il momento, l'Unione Europea ha identificato quattro settori: le batterie, i prodotti tessili, i prodotti elettronici e i prodotti per l'edilizia.

Il **Digital Product Passport** è l'elemento caratterizzante di questo regolamento, il DPP è un insieme di informazioni sul prodotto funzionale all'economia circolare e alla sostenibilità, attribuirà ai prodotti una identità per ciascuno univoca e collegata a fonti di dati singole o multiple al fine di fornire informazioni, per tutto il ciclo di vita del prodotto, su: origine, composizione, durabilità, informazioni di riparazione e montaggio, riciclabilità dei componenti.

ESPR - Ecodesign for Sustainable Products Regulation

L'ESPR, ovvero il Regolamento sulla Progettazione ecocompatibile di prodotti sostenibili, fa parte del più ampio Green Deal Europeo. Questo regolamento mira a promuovere la sostenibilità e l'ecocompatibilità dei prodotti immessi sul mercato, attraverso requisiti di progettazione e produzione che minimizzino l'impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

L'ESPR si applica a una vasta gamma di prodotti, dai beni di consumo agli articoli per l'edilizia, con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra, l'utilizzo di risorse e la produzione di rifiuti. Questo regolamento rappresenta un passo importante verso un'economia circolare e sostenibile in Europa.

Impatto e importanza del Digital Product Passport

È evidente che si tratta di un'operazione di **trasparenza nei confronti del consumatore** di portata eccezionale e permetterà alla catena del valore - consumatori, operatori economici, autorità - di fruire molto più facilmente di queste informazioni così come di condividerle con efficacia.

Nel medesimo frangente, l'**industria delle costruzioni** sarà caratterizzata anche dall'entrata in vigore della revisione del **Construction Products Regulation (CPR)**, approvato dal Parlamento Europeo ad aprile 2024 e la cui precedente pubblicazione risale ormai al 2011.

Questo regolamento europeo disciplina la **commercializzazione dei prodotti da costruzione nell'UE** e, attraverso norme armonizzate, fornisce un **linguaggio tecnico comune per la valutazione delle caratteristiche prestazionali dei prodotti**. L'obiettivo è garantire informazioni certe ed affidabili che consentano il confronto prestazionale fra prodotti di diversi produttori e diversi Paesi.

Il Digital Product Passport (DPP) nel contesto del Regolamento dei Prodotti da Costruzione (CPR)

Anche in questo Regolamento il Digital Product Passport assume una posizione di assoluta centralità in quanto, se a livello concettuale è basato su quanto definito nell'ESPR, i suoi contenuti per il mondo delle costruzioni sono definiti proprio nella revisione del CPR. Infatti, nell'Allegato III dell'ESPR, la Commissione Europea definisce i contenuti di base e i requisiti tecnici del DPP ma, basandosi su ciò, il CPR specifica ulteriori contenuti e requisiti tecnici per un DPP specifico per i prodotti da costruzione. Il capitolo 6 del regolamento spiega come un DPP viene creato, mantenuto, controllato e reso accessibile al pubblico.

A livello di prevalenza, per l'industria delle costruzioni, il CPR precede l'ESPR eccetto nei casi in cui il secondo, come per esempio per aspetti inerenti alla sostenibilità, può essere più specifico e, quindi, entrambi i regolamenti dovrebbero essere rispettati.

Regolamento sui Prodotti da Costruzione (CPR)

Il Regolamento sui Prodotti da Costruzione (Construction Products Regulation - CPR) è un importante quadro normativo dell'Unione Europea che disciplina la commercializzazione e l'uso dei prodotti da costruzione all'interno del mercato comune europeo.

Emanato nel 2011 per sostituire la precedente Direttiva sui Prodotti da Costruzione (89/106/CEE), il CPR ha l'obiettivo di garantire che i prodotti da costruzione immessi sul mercato siano sicuri e conformi ai requisiti essenziali di prestazione, come la resistenza strutturale, la sicurezza antincendio, l'igiene, la salute e la protezione ambientale.

Il CPR definisce un sistema armonizzato di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni dei prodotti da costruzione, basato sull'utilizzo di norme tecniche europee. Questo sistema prevede la marcatura CE obbligatoria per i prodotti che rientrano nell'ambito di applicazione del Regolamento, al fine di dimostrarne la conformità ai requisiti essenziali.

Oltre a promuovere la libera circolazione dei prodotti da costruzione all'interno del mercato unico europeo, il CPR mira anche a tutelare la salute e la sicurezza degli utilizzatori finali, garantendo che le informazioni sui prodotti siano chiare, affidabili e comparabili in tutto il territorio dell'Unione.

Il CPR rappresenta quindi un elemento chiave per l'armonizzazione tecnica e normativa del settore delle costruzioni a livello europeo, contribuendo a migliorare la qualità, la sostenibilità e l'innovazione dei prodotti utilizzati negli edifici e nelle infrastrutture.

Dettagli e Funzionalità del Digital Product Passport (DPP)

Detto questo, andando più nel dettaglio e partendo dalla descrizione data in precedenza, il **DPP** costituirà una sorta di **carta d'identità** in rete digitale per **materie prime, prodotti e componenti** in cui è possibile archiviare informazioni rilevanti e integrarle nel tempo perché siano utili durante tutto il ciclo di vita del prodotto.

Grazie al DPP potranno essere incluse informazioni tecniche conformi allo standard di prodotto corrispondente, la garanzia di usabilità tecnica, le dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) o informazioni sull'origine del prodotto che possano consentirne un'ottimizzazione nell'uso ma anche nell'eventuale smaltimento. Essendo informazioni elettroniche la loro fruizione sarà più agevole garantendo ai consumatori, produttori ed autorità prendere decisioni in merito alla sostenibilità più consapevoli; nondimeno le autorità doganali potranno verificare automaticamente l'autenticità di prodotti di importazione.

EPD - Environmental Product Declaration di un prodotto

L'Environmental Product Declaration (EPD), o Dichiarazione Ambientale di Prodotto, è uno strumento importante per la comunicazione della sostenibilità di un prodotto.

L'EPD fornisce informazioni quantitative sull'impatto ambientale di un prodotto durante l'intero ciclo di vita, dalla produzione all'uso e allo smaltimento. Questo documento segue uno standard internazionale (ISO 14025) e viene verificato da terze parti indipendenti per garantirne l'affidabilità e la trasparenza.

Le informazioni contenute nell'EPD possono riguardare il consumo di energia e risorse, le emissioni di gas serra, la produzione di rifiuti e altri indicatori di sostenibilità ambientale. Questa documentazione consente ai consumatori e agli attori della filiera di prendere decisioni informate sulla scelta di prodotti più ecologici.

L'EPD rappresenta uno strumento chiave per promuovere l'economia circolare e ridurre l'impatto ambientale dei prodotti, in linea con gli obiettivi di sostenibilità dell'Unione Europea.

Contenuti del Digital Product Passport (DPP)

Il **Digital Product Passport (DPP)** è uno strumento digitale che **raccoglie in modo strutturato e standardizzato tutte le informazioni chiave su un prodotto da costruzione**. Nello specifico, il DPP può contenere:

- **Informazioni legali e normative**, come la Dichiarazione di Prestazione (DoP) che certifica le caratteristiche del prodotto secondo il Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).
- **Parametri tecnici** rilevanti per la fisica edilizia, come dati su prestazioni meccaniche, acustiche, termiche, di reazione al fuoco, ecc.
- **Informazioni sulla composizione** del prodotto, sui materiali e sulle origini delle materie prime utilizzate.
- **Dati sull'impatto ambientale** del prodotto, come le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) per le diverse fasi del ciclo di vita.
- **Indicazioni su manutenzione, riparazione, riutilizzo e riciclaggio** del prodotto a fine vita.
- **Informazioni sulle certificazioni** di qualità, sostenibilità ed etichette ambientali ottenute.

Questa raccolta strutturata di informazioni consente di migliorare la trasparenza, la tracciabilità e l'interoperabilità dei dati sui prodotti da costruzione, a supporto di una progettazione, realizzazione e gestione più sostenibile degli edifici.

DoP - Dichiarazione di Performance per i prodotti da costruzione

La Dichiarazione di Performance (DoP) è un documento fondamentale nel settore delle costruzioni. Questo documento attesta le prestazioni di un prodotto da costruzione in relazione alle sue caratteristiche essenziali, come definite dalla normativa vigente.

La DoP fornisce informazioni dettagliate sulle prestazioni del prodotto, inclusi aspetti come la resistenza meccanica, la stabilità, la sicurezza in caso di incendio, l'igiene, la salute e l'ambiente, la sicurezza d'uso, la protezione contro il rumore, il risparmio energetico e l'isolamento termico. Queste informazioni sono cruciali per gli operatori del settore, che possono così prendere decisioni informate sulla scelta dei materiali da utilizzare nei loro progetti.

La Dichiarazione di Performance è obbligatoria per tutti i prodotti da costruzione immessi sul mercato dell'Unione Europea, in conformità con il Regolamento sui Prodotti da Costruzione (CPR). Questo documento garantisce la trasparenza delle informazioni e contribuisce a promuovere la fiducia dei consumatori e degli altri stakeholder nel settore delle costruzioni.

Tecnologie per l'Accesso al DPP

È importante rilevare che queste informazioni sono rese accessibili attraverso dispositivi "machine readable" detti *data carrier* di cui **DataMatrix**, **QR code** o **NFC tag** ne sono un esempio; questi fanno da tramite con le strutture informatiche in cui risiedono i dati, le informazioni dei prodotti e che tipicamente possono essere siti web o database.

La chiave di accesso per raggiungere queste informazioni, quindi ciò che è contenuto o meglio codificato nel *_data carrier_* è il primo componente fondamentale di un DPP e viene definito come codice identificatore unico di prodotto (UIP-Unique Product Identifier).

Il *_data carrier_* può poi essere una etichetta applicata sul prodotto, oppure contenuta nell'imballaggio o comunque un elemento fisico legato al prodotto che, ovviamente, può variare in funzione del prodotto stesso

Il secondo elemento che compone un DPP è l'immagine digitale del passaporto stesso, ovvero l'insieme delle informazioni digitali sopra descritte e organizzate compreso le strutture di accesso e sicurezza.

Data Carrier: ecco cosa sono

I data carrier sono dispositivi fisici che consentono di accedere ai dati e alle informazioni digitali relative ai prodotti da costruzione. Questi dispositivi fungono da collegamento tra il mondo fisico dei prodotti e il mondo digitale del Digital Product Passport (DPP).

I principali tipi di data carrier includono:

- DataMatrix: Un codice a matrice 2D che può essere stampato direttamente sui prodotti o sulle loro confezioni. Contiene un link o un codice di accesso ai dati digitali del DPP.
- QR Code: Un altro tipo di codice a barre 2D che assolve alla stessa funzione del DataMatrix.
- NFC Tag: Un chip RFID che può essere incorporato nel prodotto o nella sua confezione. Permette di accedere ai dati del DPP avvicinando un dispositivo NFC come uno smartphone.

Questi data carrier consentono agli operatori del settore delle costruzioni di accedere rapidamente e facilmente alle informazioni dettagliate sui prodotti, come le caratteristiche **tecniche**, **i dati di sostenibilità** e la composizione, direttamente dal luogo di installazione o utilizzo.

Dispositivo leggibile dalla macchina che contiene informazioni codificate per accedere al DPP, come QR code, DataMatrix o NFC tag.

Unique Product Identifier (UIP) per l'accesso al Digital Product Passport

Il Unique Product Identifier (UIP) è un codice univoco assegnato a ciascun prodotto, che funge da chiave di accesso al suo Digital Product Passport (DPP) digitale. Questo identificatore unico può essere codificato in diversi formati, come codici a barre, codici QR o tecnologie RFID, a seconda delle esigenze del produttore e del contesto di utilizzo.

L'UIP consente di collegare in modo sicuro e affidabile il prodotto fisico alla sua controparte digitale, il DPP, contenente tutti i dati tecnici, ambientali e di sostenibilità rilevanti. Grazie a questo link digitale, gli operatori del settore delle costruzioni possono accedere rapidamente e facilmente a tali informazioni durante l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla selezione all'installazione e alla manutenzione.

L'implementazione dell'UIP segue specifiche norme e standard, come la EN ISO 22742 sulle etichette per la codifica dei prodotti. Ciò garantisce l'interoperabilità e l'adozione diffusa di questa tecnologia a livello di filiera, favorendo la trasparenza e la tracciabilità dei materiali utilizzati negli edifici.

Oltre all'UIP, altri identificatori univoci come i numeri di serie o i codici EAN possono essere utilizzati per accedere ai DPP. Tuttavia, l'UIP rappresenta la soluzione più completa e standardizzata per collegare in modo sicuro e affidabile il prodotto fisico alla sua controparte digitale.

Integrazione del Digital Product Passport (DPP) con il BIM

Un aspetto molto interessante è poi quello rappresentato dalla possibilità di integrare il DPP all'interno delle strutture dati tipiche del BIM, quindi poter arricchire i modelli informativi di queste informazioni attraverso un'integrazione API o sfruttando i formati di interscambio IFC (Industry Foundation Classes) e il building Smart Data Dictionary (bSDD). Tale aspetto sarebbe un passo veramente importante verso la trasparenza e la collaborazione lungo tutta la catena di fornitura.

IFC

Industry Foundation Classes (IFC): Formato di file standardizzato ISO 16739-1:2018 per lo scambio di dati BIM tra diverse applicazioni software. L'IFC è uno standard aperto e neutrale che consente l'interoperabilità tra sistemi BIM, essenziale per l'integrazione del Digital Product Passport (DPP) nei flussi di lavoro BIM.

bSDD

buildingSMART Data Dictionary: Libreria di riferimento standardizzata ISO 12006-3:2007 per la definizione e l'organizzazione dei termini utilizzati nel settore delle costruzioni. Questo dizionario standardizzato è essenziale per garantire l'interoperabilità dei dati nel contesto del Digital Product Passport (DPP).

Norme Tecniche e Requisiti per il DPP

È importante evidenziare che per arrivare a definire un DPP efficace sono necessari una serie di accorgimenti tecnici e tecnologici sottostanti ad un complesso di norme tecniche che possono aiutare a concretizzarne le caratteristiche principali, ne elenco alcuni:

- come detto più volte il dato deve essere "machine readable" quindi serve un Data Dictionary che contenga anche gli identificatori unici di ogni prodotto e sia tradotto nelle lingue nazionali; sarebbe auspicabile che ne esistesse uno di livello europeo e in questo senso la norma di riferimento per realizzarlo è la EN ISO 23386;
- per garantire la condivisione, trasparenza e interoperabilità delle informazioni di prodotto è fondamentale che le caratteristiche dei prodotti esistenti vengano tradotte in modelli strutturati secondo la ISO 23387 e che siano dotate degli identificatori unici di prodotto provenienti dai Data Dictionary;
- l'implementazione del DPP richiede soluzioni tecniche come link web, codici QR o identificazione univoca dei prodotti in conformità con ISO/IEC 15459.

Processo di Creazione del DPP

Quindi per pubblicare un DPP, il produttore o l'associazione di settore dovrebbe creare un modello di dati di prodotto (PDT) per ogni famiglia di prodotti o categoria di prodotti o farlo creare da un fornitore di

servizi. Esistono già piattaforme in grado di produrre questi risultati e delle quali posso fornire maggiori informazioni a chi volesse approfondire.

Il PDT corrisponde a un modello digitale vuoto che rappresenta una scheda dati di prodotto. Lo standard ISO 23387:2020 definisce concetti e principi per creare i modelli di dati da utilizzare anche nella modellazione delle informazioni edilizie (BIM). Un modello è costituito da descrizioni di proprietà leggibili dalla macchina in conformità allo standard ISO 23386:2020, che provengono da Data Dictionary come il bSDD e che si basano sullo standard ISO 12006-3:2022

Una volta che per ogni PDT si definiscono puntualmente le caratteristiche specifiche di ogni prodotto, si ottiene un Product Data Sheet (PDS) che rappresenta la parte informativa del DPP.

PDT - Product Data Template: ecco cos'è

Il Product Data Template (PDT) rappresenta un modello digitale standardizzato per la rappresentazione strutturata delle informazioni di prodotto. Si tratta di uno schema di dati armonizzato, basato su ontologie e vocabolari controllati, che consente di descrivere in modo completo e interoperabile le caratteristiche tecniche, le prestazioni, la composizione e altre proprietà rilevanti di un prodotto da costruzione.

Il PDT si basa su specifiche tecniche definite a livello europeo, come la norma EN ISO 23386 "Building information modelling and other digital processes used in construction - Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected dictionaries". Questa standardizzazione garantisce che le informazioni di prodotto siano codificate in un formato digitale leggibile dalle macchine e facilmente scambiabile lungo la filiera delle costruzioni.

Attraverso il PDT, i produttori possono descrivere in modo strutturato e dettagliato le caratteristiche del proprio prodotto, rendendole disponibili in un formato digitale interoperabile. Queste informazioni possono quindi essere facilmente integrate nei processi BIM (Building Information Modeling) e nel Digital Product Passport, consentendo una migliore tracciabilità, gestione e valorizzazione dei prodotti lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio.

Product Data Sheet: ecco cos'è

Il Product Data Sheet (PDS) rappresenta una componente fondamentale del Digital Product Passport (DPP). Si tratta di un documento digitale strutturato che contiene le informazioni tecniche dettagliate e le caratteristiche specifiche di un prodotto da costruzione.

Il PDS è definita sulla base di standard e norme tecniche europee, come la EN ISO 23386, che stabiliscono i requisiti per la rappresentazione digitale delle proprietà dei prodotti. Essa include dati come la composizione del prodotto, le prestazioni tecniche, le certificazioni di conformità, le istruzioni di installazione e manutenzione, e altre informazioni rilevanti per l'intero ciclo di vita del prodotto.

Il formato digitale del PDS, basato su ontologie e vocabolari controllati, ne consente l'integrazione automatizzata nei processi BIM (Building Information Modeling) e la condivisione lungo la filiera delle costruzioni. Ciò garantisce l'interoperabilità e la tracciabilità delle informazioni di prodotto, a supporto di una progettazione, realizzazione e gestione più efficiente degli edifici.

Il PDS rappresenta quindi la componente informativa di riferimento all'interno del DPP, fornendo ai diversi attori della filiera edilizia dati aggiornati e affidabili sui prodotti utilizzati nell'edificio.

Infrastruttura Informatica per il DPP

In un contesto ideale, a monte del processo deve esistere una infrastruttura informatica come un ERP (Enterprise Resource Planning) o un PIM (Product Information Management) o un Content Management System (CMS) che garantiscano la manutenzione ed aggiornamento dei dati che poi attraverso i PDT concorrono a realizzare il DPP insieme ad un `_data carrier_` che punta ad un indirizzo permanente (il permalink, che è una URL immodificabile).

In sintesi, per realizzare un DPP servono le informazioni di prodotto, una struttura per rappresentarli che sia standardizzata e associata ai prodotti degli identificatori unici, una infrastruttura informatica che consenta di crearli, mantenerli ed aggiornarli, un `_data carrier_` che contenga la codifica per accedere alle informazioni del prodotto reale, un repository che serva da `_host_` aggiornabile che contenga le schede di prodotto.

ERP

Enterprise Resource Planning: Sistema software per la gestione integrata dei processi aziendali.

PIM

Product Information Management: Sistema per la gestione centralizzata delle informazioni sui prodotti.

CMS

Content Management System: Sistema per la gestione dei contenuti digitali.

Conclusioni e Prospettive Future

Senza voler indugiare in ulteriori tecnicismi che esulano dagli scopi di questo articolo, credo sia importante evidenziare i vantaggi che questo approccio alla gestione delle informazioni dei prodotti da costruzione possa dare e che si possono riassumerne in: trasparenza, tracciabilità, qualità, propensione alla manutenzione e al riciclo, immediatezza delle informazioni, sostenibilità.

Siamo sicuramente di fronte ad una svolta epocale per il mondo delle costruzioni e l'auspicio è che questa implementazione tecnologica e innovativa venga accolta dal mercato e produca realmente l'efficienza e i vantaggi per i quali è stata pensata.