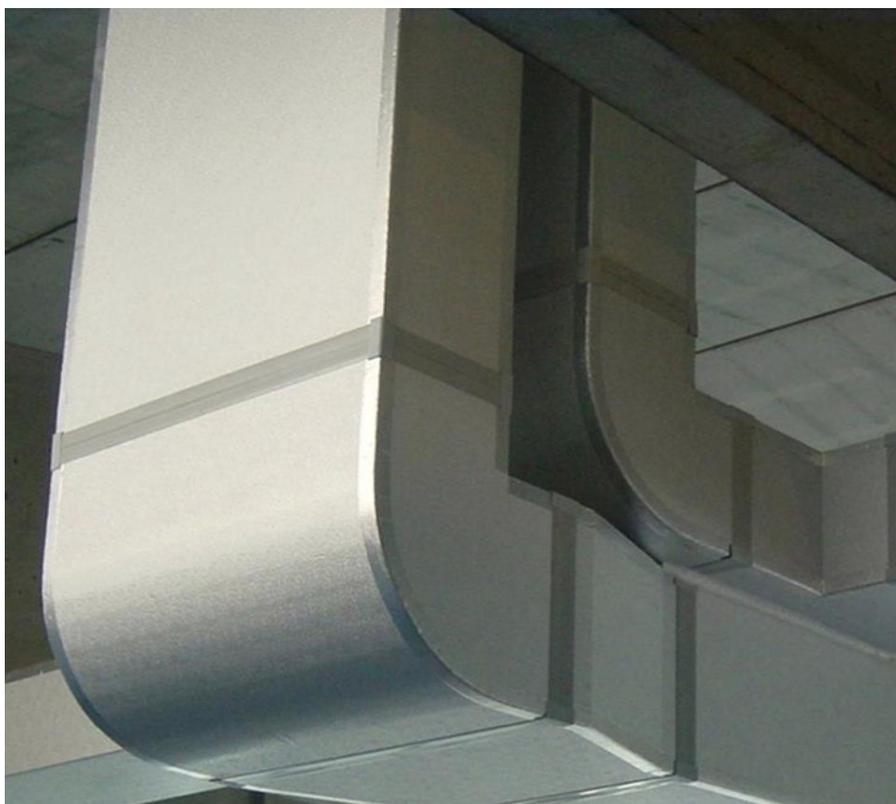


DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

**PANNELLO PIRAL HD HYDROTEC 15HP21 IN POLIURETANO ESPANSO RIGIDO E ALLUMINIO
DESTINATO ALLA COSTRUZIONE DI CANALI PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ARIA**



Data di pubblicazione

2008-12-18

Data di revisione

2019-05-19

Numero di registrazione

N. S-P 00146

Data di scadenza

2024-07-29

**Campo geografico di
applicazione dell'EPD:**

Europa

Anno di riferimento per i

dati:

2018

CPC code:

36950

PCR 2012:12 v. 2

INFORMAZIONI GENERALI

RIFERIMENTI	
EPD OWNER	P3 s.r.l., Via Salvo D'Acquisto, 5 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
PROGRAM OPERATOR	EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Stockholm, Sweden, E-mail: info@environdec.com
VERIFICA INDIPENDENTE DI PARTE TERZA	
Product category rules (PCR): AIR DUCTS, SUBSTANTIAL MATERIALS (NON-CONSTRUCTION PRODUCT), 2012:12, version 2.0 and UN CPC codes 36950, 42190, 42999	
La revisione della PCR è stata condotta da: The Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Massimo Marino. Contattare tramite info@environdec.com	
Verifica indipendente della EPD e dei dati in essa contenuti condotta in accordo alla norma ISO14025: verifica interna; verifica esterna - verificatore esterno: Rina Services S.p.A.	
Verificatore di parte terza: RINA Services S.p.A. (numero di accreditamento: RINA:001H) Contatti: Via Corsica, 12 – 16128 Genova (GE) – www.rina.org Accreditato da: ACCREDIA	
EPD appartenenti alla stessa categoria di prodotti ma provenienti da diversi programmi potrebbero non essere confrontabili.	
CONTATTI	
In caso di chiarimenti o ulteriori informazioni si prega di contattare Antonio Temporin (a.temporin@p3italy.it)	
Il supporto tecnico a P3 ai fini della preparazione dell'EPD è stato fornito da Life Cycle Engineering, Italy. (info@lcengineering.eu, www.lcengineering.eu)	

PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA E DEL PRODOTTO

L'AZIENDA E LA PRODUZIONE

Da oltre tre generazioni P3 opera nel campo delle canalizzazioni per la distribuzione dell'aria condizionata.

Nel 1989 ciò che era nato come un'avventura prende una forma definitiva dando origine a P3. Oggi P3 fa parte di un gruppo internazionale, la cui missione è la promozione del canale preisolato in alluminio P3ductal con l'obiettivo di farlo diventare una realtà sempre più significativa nel mercato dei canali per la distribuzione dell'aria.

Seguendo un percorso di sviluppo continuo dal punto di vista tecnologico e commerciale, P3 ha innovato il sistema di costruzione delle condotte tradizionali in lamiera zincata, sviluppando la tecnologia P3ductal che utilizza pannelli in alluminio preisolato e creando, nel contempo, gli accessori, i macchinari e gli utensili destinati alla costruzione e alla posa in opera dei canali di distribuzione dell'aria. L'unità di Ronchi di Campanile, frazione di Villafranca Padovana, è in grado di assicurare una capacità produttiva di oltre 5 milioni di metri quadrati di pannello all'anno. Lo stabilimento occupa una superficie coperta di circa 17 000 metri quadrati.

Il sistema P3ductal è distribuito in oltre 40 paesi e dispone di una rete di vendita in grado di supportare clienti e progettisti nella scelta e nell'utilizzo del prodotto; nello specifico il pannello Piral HD Hydrotec 15HP21, oggetto di questa EPD, è commercializzato in Italia e all'estero.

I punti di forza di P3 sono rappresentati dalla costante ricerca dell'innovazione e della qualità dei suoi prodotti attraverso un continuo impegno nello studio da parte dei propri laboratori interni che operano anche in collaborazione con Centri di Ricerca Universitari.

Dal 1996 P3 opera in regime di qualità secondo le norme UNI EN ISO 9001-2008, ed ha successivamente ottenuto la certificazione ambientale UNI EN ISO 14001-2004 e la certificazione OHSAS 18001-99, più recentemente l'azienda ha ottenuto anche la certificazione energetica secondo UNI EN ISO 50001-2011 e l'attestazione della gestione economica/finanziaria secondo UNI ISO 10014-2007.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

■ LA TECNOLOGIA HYDROTEC

Nel rispetto delle normative nazionali ed internazionali sulla salvaguardia dello strato di ozono, P3 ha eliminato dal suo ciclo produttivo l'impiego dei CFC e degli HCFC.

Avvalendosi in esclusiva del **brevetto internazionale EP 1115771 B1**, ha messo a punto un innovativo processo di produzione nel quale, per ottenere l'espansione della schiuma poliuretanicca si utilizza esclusivamente l'acqua, in sostituzione dei gas fluorurati ad elevato effetto serra (CFC, HFC, HCFC) e degli idrocarburi (HC).

IL PANNELLO PIRAL HD HYDROTEC 15HP21

Il pannello Piral HD Hydrotec 15HP21 qui considerato è un pannello sandwich, costituito da un componente isolante in poliuretano espanso rigido rivestito su entrambe le facce da una lamina in alluminio gofrato di spessore 80 µm. Tale pannello è idoneo alla costruzione di condotte per la distribuzione dell'aria negli impianti di condizionamento e riscaldamento.

Lo spessore è di 20,5 mm ± 0,5 mm. Il poliuretano espanso rigido è il risultato della reazione chimica fra polioli ed isocianati specificatamente formulati e l'espansione della schiuma viene ottenuta mediante l'utilizzo di sola acqua.

La densità del PU espanso è di 52 kg/m³ con tolleranze di ± 2 kg/m³, mentre la densità del pannello si attesta sui 73 kg/m³.

Grazie all'elevato numero di celle chiuse, superiore al 95%, la schiuma del pannello presenta una conduttività termica iniziale λ_i , misurata secondo la norma ISO 8302, di 0,022 W/(m K) alla temperatura media di 10 °C, pari ad una resistenza termica $R=0,93$ (m² K)/W. La particolare struttura sandwich permette di raggiungere elevate prestazioni meccaniche rappresentate da una rigidità flessionale pari a 200.000 Nmm², dichiarata secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13403.

L'impiego dell'alluminio come rivestimento assicura igiene e pulizia, riducendo il problema dell'invecchiamento del coibente e del rilascio di particelle, ed è inoltre in grado di garantire la non proliferazione di muffe e batteri: come infatti dimostrato da test condotti secondo UNI EN 13403 (paragrafo 7.4 "Crescita microbica") non si verifica alcuna crescita significativa di microrganismi nella zona circostante l'area inoculata.

Il pannello può essere utilizzato per la costruzione di canalizzazioni in un intervallo di temperatura compreso tra -30 °C e +65 °C in esercizio continuo. Il pannello è stato sottoposto a vari test nazionali ed internazionali per la valutazione delle caratteristiche di reazione al fuoco, ottenendo, tra gli altri il certificato di reazione al fuoco 0-1 secondo il D.M. del 26/06/84 e la classe B-s3-d0 secondo la EN 13501-1 (SBI).

Nel corso del 2014, P3 ha dismesso il vecchio sito (Via Don G. Cortese 3, Ronchi di Campanile) in favore del nuovo impianto realizzato nel 2013 (Via Salvo D'Acquisto 5, Ronchi di Campanile), unico impianto attivo al momento.

In Tabella 1, sono riportate tutte le informazioni relative al prodotto in oggetto in questa EPD.

Sulla base del sistema interno di qualità, i pannelli prodotti possono essere suddivisi tra prima, seconda e terza scelta; lo studio è stato effettuato considerando i pannelli di prima e seconda scelta ed escludendo i pannelli di terza scelta, le cui caratteristiche tecniche ne impediscono l'utilizzo per la funzione deputata (ossia realizzazione dei condotti trasporto aria). Il prodotto non contiene sostanze pericolose elencate nel Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation.

Tabella 1 – Informazioni specifiche sulla compagnia e sul prodotto di cui è oggetto l'EPD.

Informazioni sul prodotto	
Descrizione Prodotto	Piral HD Hydrotec 15HP21: Pannello sandwich preisolato in schiuma PU rigida con rivestimenti metallici in alluminio
Codice CPC	36950
Applicazione principale	Costruzione di condotte per il trasporto aria
Principale settore di vendita	Impianti aerulici ad uso civile, industriale e terziario
Principali aree geografiche di vendita	Italia ed Europa Occidentale
Temperature di esercizio [C°]	-30°C - +65°C
Unità Funzionale	1 m ² di pannello
Spessore singolo componente [mm]	alluminio esterno: 0,08 mm schiuma PU rigida: 20,5 mm alluminio esterno: 0,08 mm
Contenuto in peso singoli componenti [%]	Vedi Tabella 2 per specifica tecnica pannello
Massa areica [kg/m²]	Vedi Tabella 2 per specifica tecnica pannello
Densità del pannello [kg/m³]	73
Agente espandente	Acqua
Resistenza termica [m²K/W]	0,93
Reazione al fuoco	Classe 0-1 secondo D.M. 26/06/84 B-s3-d0 secondo EN 13501-1
Rigidità flessionale [Nmm²]	200.000 secondo UNI EN 13403
Crescita microbica	Garantisce la non proliferazione di muffe e batteri secondo UNI EN 13403
Rilascio materiale fibroso	Non applicabile
Uso di sostanze pericolose	Non applicabile

Tabella 2 – Specifica tecnica pannello riferita ad 1 m² pronto per la vendita. Il dettaglio è limitato in considerazione del livello di riservatezza della formulazione specifica.

Materiale		Quantità (netta) al m ²	Unità di misura	Quantità percentuale
Massa complessiva del pannello¹		1.63	kg	100%
Alluminio laminato 80 µm goffrato 100% primario, lega 8079		0.45	kg	28%
Schiuma poliuretanicata formulato Piral HD Hydrotec		1.18	kg	72%
Di cui:	Isocianato + Polioli	0.99	kg	84%
	Ritardanti di fiamma, catalizzatori, colorante, siliconi	0.17	kg	15%
	Acqua	0.02	kg	1%
Massa complessiva del packaging		0.05	kg	100%
Film PE neutro stampato		0.01	kg	27%
Bobine AirCap		0.02	kg	32%
PE neutro stampato		0.02	kg	11%
Fascette carta siliconata ²		0.01	kg	29%

¹ Esclusi packaging e materiali utilizzati ai soli fini del processo di produzione.

² Non costituisce materiale da imballaggio, ma si tratta di un materiale utilizzato ai fini di processo.

DICHIARAZIONE DELLA PRESTAZIONE AMBIENTALE

In questa sezione si presentano le principali caratteristiche e i risultati della valutazione degli aspetti ambientali che è stata operata in ottica di ciclo di vita con la metodologia LCA.

METODOLOGIA

La quantificazione della prestazione ambientale è stata effettuata in conformità con quanto previsto dal General Programme Instruction dell'International EPD System® e dalla specifica Product Category Rule PCR 2012:12 *Air ducts - substantial materials (non construction materials)*, version 2.0. La metodologia LCA permette di determinare gli impatti ambientali di un prodotto o servizio in termini di consumo di risorse e di emissioni nell'ambiente, nonché di produzione di rifiuti, in un'ottica di ciclo di vita ("dalla culla alla tomba"). I dati utilizzati fanno riferimento all'attività di produzione di pannelli sandwich in poliuretano espanso rigido/alluminio per la distribuzione dell'aria negli impianti di condizionamento, con particolare riferimento alla tipologia di pannello Piral HD Hydrotec 15HP21 (spessore 20,5 mm) e sono stati raccolti presso i siti di P3 attivi nel corso del 2018. Lo studio ha inoltre utilizzato come supporto le banche dati Ecoinvent³ e Plastics Europe⁴.

Per quanto riguarda l'unità cui riferire i risultati (**unità funzionale**) per descrivere la produzione dei pannelli, si è scelta la **produzione di un 1 m² di pannello**.

CONFINI DEL SISTEMA E PRINCIPALI IPOTESI

L'analisi ha riguardato l'intero sistema produttivo considerando le singole operazioni a partire dalla produzione delle materie prime, comprendendo la produzione e il trasporto dei vettori energetici e del prodotto finale, nonché i trasporti intermedi coinvolti.

Uno schema di massima del sistema indagato è riprodotto in Figura 1, ove si possono distinguere i tre diversi livelli relativi a specifiche fasi di vita del prodotto:

- **UPSTREAM:** produzione delle materie prime, dei materiali ausiliari e di packaging, la loro trasformazione presso le aziende produttrici di prodotti chimici o di materiali semilavorati diversi;
- **CORE:** il trasporto di materie prime, materiali ausiliari e packaging allo stabilimento di produzione del pannello, la realizzazione della miscela e della formulazione specifica, la produzione del pannello e la produzione di rifiuti durante il processo produttivo;
- **DOWNSTREAM:** distribuzione del prodotto e fine vita del pannello e del relativo packaging.

Le indicazioni sulla fase d'uso del prodotto sono fornite in modo qualitativo.

³ www.ecoinvent.org

⁴ www.plasticseurope.org

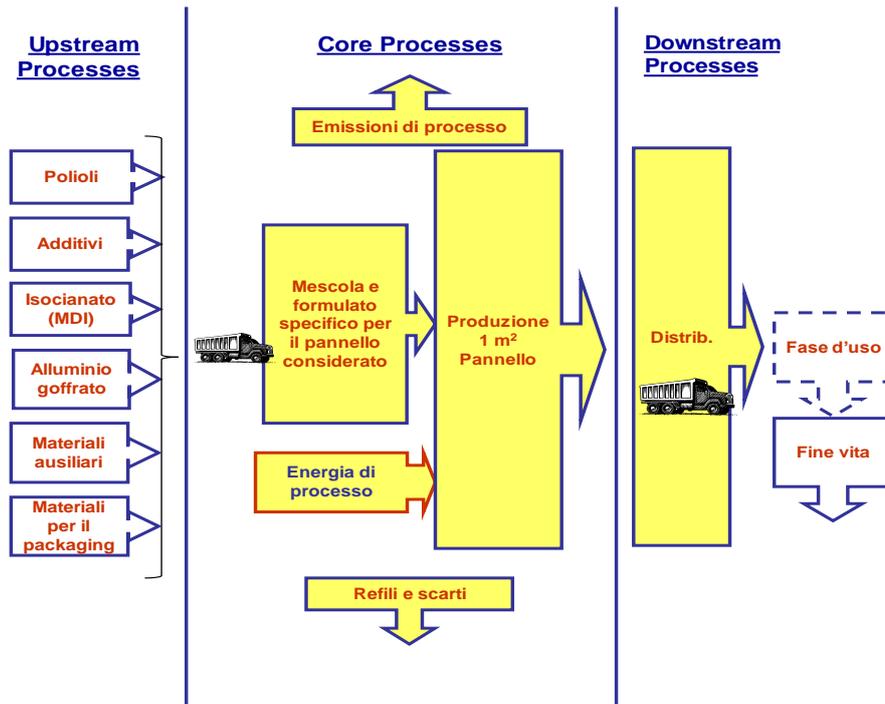


Figura 1 - Schema di massima del processo considerato. In evidenza in giallo le operazioni di pertinenza allo stabilimento P3. Tratteggiate le fasi considerate in termini qualitativi.

Per quanto riguarda alcuni aspetti specifici, è possibile evidenziare le seguenti ipotesi di lavoro:

- **UPSTREAM:**
 - nella **produzione dei materiali impiegati** (materie prime e materiali di packaging) per la fabbricazione del pannello sono state incluse nel sistema tutte le fasi che vanno dall'estrazione delle materie prime fino al loro utilizzo;
 - per quanto riguarda i **quantitativi** dei materiali sopra citati e per il materiale d'imballaggio si fa riferimento alle specifiche tecniche del prodotto;
- **CORE:**
 - nel caso dei **trasporti delle materie prime**, lo studio ha preso in esame quelli necessari all'approvvigionamento dei semilavorati e dei materiali di packaging;
 - per quanto riguarda i **consumi delle energie di processo** e la produzione di rifiuti vengono quantificate in base ai volumi prodotti complessivamente;
 - le **attività del sito produttivo** (riscaldamento, illuminazione, materiali di consumo, ecc.) vengono incluse nei confini del sistema allocando alla produzione complessiva;
- **DOWNSTREAM:**
 - la **distribuzione** riguarda il trasporto del prodotto in Italia e all'estero. Per quanto riguarda le distanze adottate, si fa riferimento per l'estero a 1000 km e per l'Italia a distanze medie basate sulla suddivisione del paese in 3 macro-aree: nord, centro e sud.
 - lo **smaltimento del prodotto** e del relativo imballaggio riguarda lo scenario di discarica per i componenti di pannello e imballaggio.

I dati relativi agli aspetti energetici fanno riferimento al mix energetico italiano, europeo, o alla specifica nazione di produzione.

LE PRESTAZIONI AMBIENTALI

Come previsto dal General Programme Instruction dell'International EPD System® e dalla specifica PCR, si presentano di seguito le prestazioni ambientali riferite al pannello Piral HD Hydrotec 15HP21.

IMPATTO AMBIENTALE

INDICATORE		UNITÀ DI MISURA	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM	TOTALE ⁵
Global Warming Potential (GWP)	Fossil	g CO ₂ eq.	9 489	395	242	10 126
	Biogenic	g CO ₂ eq.	115	13	7	135
	Land use and transformation	g CO ₂ eq.	17.8	0.000	0.0003	18
Acidification Potential (AP)		g SO _s eq.	38	1	1	40
Eutrophication Potential (EP)		g PO ₄ ³⁻ eq.	7	0.2	1	8
Photochemical Ozone Creation Potential (POCP)		g C ₂ H ₄ eq.	3.4	0.1	0.1	4
Photochemical Oxidant Formation Potential (POFP)		g NMVOC	25.3	1.3	1.4	28
Abiotic Depletion Potential - Non fossil resources (elements) (ADP-e)		g Sb eq.	0.011	0.000001	0.000001	0.01
Abiotic Depletion Potential - Fossil fuels (ADP-f)		MJ	161	6	2	169
Water scarcity potential		m ³ eq.	116	13	6	135

⁵ : i totali potrebbero discostarsi dalla somma dei singoli contributi a causa di arrotondamenti

CONSUMO DI RISORSE

INDICATORE		UNITÀ DI MISURA	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM	TOTALE ⁵
Primary energy resources – Renewable	Use as energy carrier	MJ	19.53	0.23	0.03	19.79
	Used as raw materials	MJ	0	0	0	0
Primary energy resources – Non Renewable	Use as energy carrier	MJ	119	6	2	127
	Used as raw materials	MJ	46	0	0	46
Secondary material		kg	0	0	0	0
Renewable secondary fuels		MJ	0	0	0	0
Non Renewable secondary fuels		MJ	0	0	0	0
Net use of fresh water		m ³	1.05	1.05	0.001	0.0002

PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI IN USCITA

INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM	TOTALE ⁵
Hazardous waste disposed	g	4	0	0	4
Non-hazardous waste disposed	g	470	189	1 681	2341
Radioactive waste disposed	g	1	0	0	1
Components for reuse	g	0	0	0	0
Material for recycling	g	25	16	0	41
Materials for energy recovery	g	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

I polioli utilizzati nella formulazione della schiuma poliuretana provengono in parte PET post-consumo, permettendo di raggiungere un quantitativo di materia prima seconda nel prodotto 15HP21 pari a 2.3%.

FASE D'USO E FINE VITA

Per quanto riguarda la fase d'uso è possibile evidenziare le seguenti considerazioni:

- l'alluminio risulta non particolarmente degradabile mentre la schiuma poliuretanica risulta non putrescibile, resistente alle muffe e dimensionalmente stabile;
- la struttura a celle chiuse limita fortemente la penetrazione dell'acqua, elemento che, sia in fase liquida che vapore, può a distanza di anni, dare origine a processi di degradazione per idrolisi;
- come tutte le schiume a celle chiuse, anche questa è soggetta ad "invecchiamento" inteso come decremento delle proprietà isolanti a causa del processo tendenziale di equilibrio tra il gas contenuto nelle celle e l'atmosfera.

Con riferimento alla fase di smaltimento, è possibile il riutilizzo degli elementi ricavati dai canali quale materiale isolante in edilizia (intercapedini sotto copertura o sotto pavimento). In alternativa è tecnicamente possibile macinare, separare (ed eventualmente recuperare) il metallo dalla schiuma. Partendo dalla schiuma, una volta separata dai rivestimenti, è possibile considerare un processo chimico (glicolisi) che consente di ottenere un prodotto reattivo liquido da miscelare a poliolo nuovo; altra ipotesi è quella di effettuare la miscelazione delle polveri, ottenute dalla triturazione fine della schiuma stessa, nella miscela di polioli destinata alla produzione di pannelli isolanti, in percentuale in peso sino al 10%. In alternativa, il processo di combustione, in miscela con altri prodotti di scarto, condotto in forni appositi funzionanti ad alta temperatura, permette, in virtù dell'elevato potere calorifico della schiuma e pur in presenza di ritardanti di fiamma, la valorizzazione dell'energia "feedstock" disponibile nel materiale. Infine, l'opzione considerata in questo studio riguarda cautelativamente il conferimento in discarica, scenario, nei fatti, tra i più probabili ad oggi.

Dato che le prestazioni in termini di isolamento termico garantite dall'impiego del pannello Piral HD Hydrotec 15HP21 sono da ritenersi strategiche nella valutazione del risparmio energetico associato alla scelta del canale preisolato, si è voluto approfondire tale aspetto esaminando i benefici derivabili dall'impiego di diverse tecnologie costruttive nella realizzazione di una rete aeraulica campione.

Per concretezza si illustra di seguito un esempio di calcolo per valutare il consumo energetico teorico, relativo ad una rete aeraulica campione. Di seguito si riportano i dati progettuali:

- impianto aeraulico di 500 m² di superficie di canalizzazioni in grado di erogare 8500 - 9000 m³/h di aria trattata in un edificio per uffici di circa 600 – 650 m²;
- canalizzazioni realizzate in pannello preisolato Piral HD Hydrotec 15HP21, $\lambda_u^6 = 0,024 \text{ W}/(\text{mK})$ (valutato ad una temperatura media di 10 °C) installate in controsoffitto o, comunque, come generalmente accade, non nello stesso ambiente in cui è immessa l'aria trattata;
- funzionamento estivo dell'impianto: raffrescamento degli ambienti di lavoro, stimato per un tempo medio di 10 ore al giorno, per 5 giorni alla settimana per un totale di 4 mesi (totale di 850 ore);
- differenza di temperatura tra aria interna (circa 17 °C) e aria esterna (circa 32 °C) pari a 15°C.

⁶ Il valore di conduttività termica riportato fa riferimento ad un valore di λ_u utile di progetto, ossia valore dichiarato dal produttore ed utilizzabile dal progettista in sede di calcolo; tale valore è riferibile alla medesima proprietà durante un periodo di tempo valutato come economicamente ragionevole in condizioni normali tenuto conto di eventuale invecchiamento e correzioni statistiche.

Considerato che il valore di conduttività termica indicato, fa riferimento ad una temperatura media di 10 °C, occorrerà, per effettuare un calcolo delle prestazioni energetiche della rete, riportare il valore di λ_u ad una temperatura media di esercizio di 25 °C. Per eseguire tale conversione (Tabella 8) utilizziamo le regole riportate nella EN ISO 10456 – 2007 (Building materials and products – Hygrothermal properties – Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values):

$$\lambda_2 = \lambda_1 * F_t$$

dove F_t è il fattore correttivo per la temperatura d'esercizio, mentre il valore di conduttività termica di partenza è quello dichiarato dal produttore a 10 °C.

$$F_t = \exp[f_T * (T_2 - T_1)]$$

con f_T pari al coefficiente di conversione per la temperatura che la norma EN ISO 10456 fissa pari a 0,0055 per le schiume poliuretatiche con valori di conduttività termica fino a 0,025 W/(m K).

Tabella 8 – conversione dei valori di conduttività termica

Soluzione	λ_1 [W/(m K)]	f_T [1/K]	T2-T1 [°C]	F_t	λ_2 [(W/(m K))]
Poliuretano	0,024	0,0055	15	1,086	0,0261

Il consumo energetico è stato calcolato attraverso una valutazione della potenza termica Q_d (kW) dispersa attraverso le pareti dell'impianto aeraulico secondo la seguente formula:

$$Q_d = U * \Delta T * S$$

dove U è la trasmittanza termica delle pareti dei canali, ΔT la differenza di temperatura tra aria esterna ed interna e S la superficie totale dell'impianto canalizzato. In Tabella 9 si riportano i calcoli sopra illustrati:

Tabella 9 – valutazione fisico/tecnica della dispersione energetica per la rete campione

	u.d.m.	Pannello Piral HD Hydrotec 15HP21
Spessore	m	0,0205 (isolante 0,020)
Cond. termica λ_u	W/(m K)	0,0261
Resist. mat. Isolante	(m ² K)/W	0,766
Resist. liminare interna	(m ² K)/W	0,043
Resist. liminare esterna	(m ² K)/W	0,0122
Resist. Totale	(m ² K)/W	0,93
Trasmittanza termica U	W/(m ² K)	1,07
ΔT	K	15
Potenza dispersa Q_d	kW	8,05

Avendo ipotizzato un periodo di funzionamento di 850 ore/anno, la quantità di energia termica dispersa ammonta a circa 6845 kWh (per il solo periodo estivo) che espresso in altra unità di misura equivale a 24642 MJ.

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE E RIFERIMENTI

In questa sezione della dichiarazione si riportano ulteriori informazioni legate alla gestione aziendale ed alla procedura di convalida del documento.

PRESTAZIONI TECNICHE DEL PRODOTTO

A completamento della descrizione del prodotto oggetto della presente analisi, vengono brevemente descritte altre caratteristiche tecniche offerte dal pannello Piral HD Hydrotec 15HP21:

- **leggerezza:** l'estrema leggerezza di peso consente la riduzione del carico sulle strutture portanti, dei punti di staffaggio, dei tempi di manodopera e dei materiali necessari all'installazione finale del canale;
- **silenziosità:** la struttura a sandwich (alluminio-isolante-alluminio) garantisce un buon comportamento acustico;
- **durata nel tempo:** le lamine esterne in alluminio accoppiate al materiale isolante offrono robustezza, rigidità e buona resistenza alla corrosione, all'erosione e alla deformazione, anche in applicazioni particolari;
- **sicurezza:** il pannello Piral HD Hydrotec 15HP21 ha un basso grado di partecipazione all'incendio, non cola ed i fumi hanno una ridotta opacità e tossicità rispondendo ai requisiti previsti dalle più restrittive norme internazionali.

POLITICA AMBIENTALE DELL'AZIENDA

Dal 1996 P3 opera in regime di qualità secondo le norme UNI EN ISO 9001-2008, ed ha successivamente ottenuto la certificazione ambientale UNI EN ISO 14001-2004 e la certificazione OHSAS 18001-99; più recentemente l'azienda ha ottenuto anche la certificazione energetica secondo UNI EN ISO 50001-2011 e l'attestazione della gestione economica/finanziaria secondo UNI ISO 10014-2007.

Nell'ottica di comunicare all'esterno le prestazioni ambientali dei proprio prodotti P3 ha pubblicato la presente dichiarazione ambientale di prodotto secondo il General Programme Instruction dell'International EPD System® e dalla specifica PCR.

Tra le azioni volte a migliorare la propria prestazione ambientale P3 segnala:

- aumento dello stoccaggio materie prime in cisternette da 1000 kg riutilizzabili, riducendo la quantità di fusti metallici destinati a costituire rottame ferroso;
- introduzione di un coefficiente in grado di esprimere il rapporto scarti/m² di pannello prodotto, in modo da poter valutare tale parametro ed identificare le azioni efficaci nel migliorarlo;
- continuo monitoraggio della densità dei pannelli prodotti per individuare i parametri sensibili e migliorare la produttività a parità di materie prime immesse nel ciclo di produzione;
- sensibilizzazione del fornitore dei rivestimenti di alluminio verso l'impiego di leghe che a parità di prestazioni prevedano l'utilizzo di materiale di recupero;
- riduzione dei consumi energetici, tramite l'implementazione di una politica atta a minimizzare gli sprechi (spegnimento PC durante la pausa pranzo, abbassamento della temperatura del riscaldamento di 2 °C durante il periodo invernale, etc.);

- l'azienda ha recentemente ottenuto la certificazione energetica secondo UNI EN ISO 50001-2011, così da ampliare il sistema integrato di gestione della qualità monitorando un aspetto particolarmente strategico e sensibile quale quello dei consumi energetici;
- la nuova ristrutturazione ha consentito una revisione della logistica e prelievo dei chemicals di più largo impiego, ampliando lo stoccaggio in cisterna ed affidando ad un sistema di elettrovalvole azionate da un PLC programmabile l'esecuzione delle miscele specifiche per ciascuna tipologia di pannello prodotta.

CONTRIBUTO DEI PROXY DATA

L'impiego dei proxy data in questo studio ha caratterizzato esclusivamente la produzione dei componenti della miscela per la realizzazione del pannello. In sede di verifica, si è appurato che l'influenza dei dati generici è inferiore al 10%.

DIFFERENZE RISPETTO ALLE PRECEDENTI VERSIONI DELL'EPD

Siccome, in seguito all'aggiornamento del GPI alla versione 3.0, alcuni indicatori inclusi nell'EPD precedente non trovano diretto riscontro con quelli riportati in questo documento, il confronto è riportato per i principali indicatori d'impatto ambientale. Le variazioni identificate sono attribuite all'aumento del peso dell'imballaggio.

Tabella 10 - Confronto delle performance ambientali rispetto alla precedente EPD

Performance ambientale	Variazione percentuale rispetto ai dati 2015	Causa della variazione
GWP fossil	4%	Aggiornamento dataset alluminio
AP	13%	Aggiornamento dataset alluminio
EP	10%	Aggiornamento dataset alluminio
POCP	19%	Aggiornamento dataset alluminio
Net Use of fresh water	7%	Aggiornamento dataset alluminio

CONTATTI

Per ottenere maggiori informazioni relative alle attività di P3 oppure a questa dichiarazione ambientale, si può contattare l'ing. Antonio Temporin, e-mail A.Temporin@p3italy.it, www.p3italy.it, via Salvo D'Acquisto, 5 35010 Ronchi di Villafranca.

Il supporto tecnico alla realizzazione dello studio LCA è stato offerto a P3 da Life Cycle Engineering (www.lcengineering.eu - info@studioice.it).

RIFERIMENTI

- International EPD Consortium; General Programme Instructions (GPI); v. 3.0, 2017 (www.environdec.com);
- PCR 2012:12; CPC 36950: Air ducts, substantial materials (NON-CONSTRUCTION MATERIALS); v. 2.0, 2018, (www.environdec.com);

- Life Cycle Assessment finalizzato alla realizzazione dell'EPD del pannello Pyral HD 15HP21 (20,5 mm) in poliuretano espanso, Final Report (Life Cycle Engineering, www.studiolce.it);
- Schede tecniche P3 (<http://www.p3italy.it/>);
- Ecoinvent Database, www.ecoinvent.ch;
- European Aluminium Association database; <http://www.alueurope.eu> ;
- Plastics Europe database; www.plasticseurope.com.

GLOSSARIO

Categorie di impatto ambientale considerate:

- Acidificazione (AP): fenomeno per il quale le precipitazioni atmosferiche risultano avere pH inferiore alla norma, può provocare danni alle foreste e alle colture vegetali, così come agli ecosistemi acquatici e ai manufatti. E' dovuto alle emissioni di SO₂, di NO_x, e di NH₃, che sono quindi compresi nell'indicatore di Acidification Potential (AP) espresso in moli di H⁺ prodotte.
- Effetto serra (GWP): fenomeno per il quale i raggi infrarossi emessi dalla superficie terrestre in seguito a riscaldamento solare sono assorbiti da molecole presenti in atmosfera e riemessi sottoforma di calore, determinando un riscaldamento globale dell'atmosfera. L'indicatore utilizzato è GWP (Global Warming Potential) che comprende in primo luogo le emissioni in anidride carbonica, principale gas serra, oltre ad altri gas con minore grado di assorbimento dei raggi infrarossi, quali metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), clorofluorocarburi (CFC), che vengono espressi in funzione del grado di assorbimento della CO₂ (g CO₂).
- Eutrofizzazione (EP): arricchimento dei corsi d'acqua in nutrienti, che determina squilibri negli ecosistemi acquatici dovuti all'eccessivo sviluppo per mancanza di limitazioni nutritive. Eutrophication Potential (EP) comprende in particolare sali di fosforo e di azoto e si esprime come grammi di ossigeno equivalenti (g O₂).
- Formazione di ossidanti fotochimici (POCP): produzione di composti che per azione della luce sono in grado di promuovere una reazione di ossidazione che porta alla produzione di ozono nella troposfera. L'indicatore POCP (Photochemical Ozone Creation Potential) comprende soprattutto COV (composti organici volatili) e si esprime come grammi di etilene equivalenti (g C₂H₄).