

# DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

ai sensi della ISO 14025 e della EN 15804+A1

Titolare della dichiarazione	<b>Xella Baustoffe GmbH</b>
Titolare del programma	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Editore	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numero Dichiarazione	EPD-XEL-20180168-IBD1-EN
Data di emissione	11/03/2019
Valida fino al	10/03/2024

Multipor Minerale Dämmplatte  
Xella Baustoffe GmbH

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) | <https://epd-online.com>

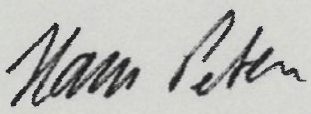
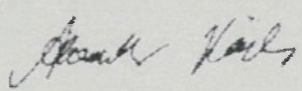
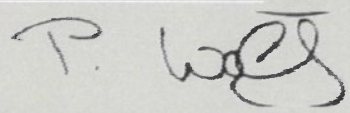


**multipor**





## 1. Informazioni generali

<p><b>Xella Baustoffe GmbH</b></p> <hr/> <p><b>Titolare del programma</b>          IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.          Panoramastr. 1          10178 Berlino          Germania</p> <hr/> <p><b>Numero Dichiarazione</b>          EPD-XEL-20180168-IBD1-EN</p> <hr/> <p><b>La presente dichiarazione si fonda sulle normative per la categoria di prodotto:</b>          Calcestruzzo aerato, 07.2014          (PCR verificato e approvato dal SVR)</p> <hr/> <p><b>Data di emissione</b>          11/03/2019</p> <hr/> <p><b>Valida fino</b>          10/03/2024</p> <hr/> <p>          Ing. Hans Peters          (Presidente dell'Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p>          Dott. Alexander Röder          (Direttore generale dell'Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p><b>Pannello isolante minerale Multipor</b></p> <hr/> <p><b>Titolare della dichiarazione</b>          Xella Baustoffe GmbH          Düsseldorfer Landstraße 395          D-47259 Duisburg</p> <hr/> <p><b>Prodotto dichiarato/unità dichiarata</b>          Pannello isolante minerale Multipor da 1 m<sup>3</sup>          con densità apparente di 115 kg/m<sup>3</sup>.</p> <hr/> <p><b>Campo di applicazione:</b>          La valutazione del ciclo di vita si basa sugli impianti di produzione Multipor a Stulln e Cologne-Porz, Germania, e sulla banca dati 2013.</p> <hr/> <p>Il titolare della dichiarazione sarà responsabile delle evidenze e informazioni soggiacenti; l'IBU non sarà responsabile delle informazioni del produttore, dei dati delle prove relativi alla valutazione del ciclo di vita. L'EPD è stata sviluppata in conformità con le specifiche della EN 15804+A1. Nel resto del testo, lo standard sarà abbreviato con EN 15804.</p> <hr/> <p><b>Verifica</b></p> <p>Lo standard EN 15804 serve come PCR centrale</p> <p>Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati ai sensi della ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> interna      <input checked="" type="checkbox"/> esternamente</p> <hr/> <p>          Patricia Wolf          (Supervisore indipendente nominato da SVR)</p>
--	---

## 2. Prodotto

### 2.1 Descrizione prodotto/Definizione del prodotto

I pannelli isolanti minerali Multipor citati sono pannelli isolanti termici realizzati in idrati di silicato di calcio con un'elevatissima percentuale di pori aerati. Per il posizionamento del prodotto nella UE/EFTA (a eccezione della Svizzera), si applica la Normativa (UE) N°/305/2011/ (CPR). Il prodotto richiede una dichiarazione di prestazione ai sensi dell'ETA-05/0093/ del 07/06/2018, Pannello isolante minerale Multipor, e della marcatura CE. L'uso del prodotto è governato dalle rispettive normative nazionali.

### 2.2 Applicazione

Edifici esistenti e nuovi

- Isolamento interno ed esterno di pareti esterne
- Isolamento a soffitto di garage, cantine e passaggi sotterranei.
- Isolamento a tetto di tetti inclinati e piani e di parcheggi sotterranei destinati a sorreggere carichi
- Come componente di sistema nel sistema composito di isolamento termico (ETICS)
- Muratura a doppia parete
- Isolamento di intercapedini
- Facciate ventilate rivestite
- Isolamento a pavimento

### 2.3 Dati tecnici

#### Dati strutturali

Nome	Valore	Unità
Resistenza alla compressione (valore medio)	0,35	N/mm <sup>2</sup>
Densità lorda	80 - 135	kg/m <sup>3</sup>
Resistenza alla trazione (valore medio)	0,08	N/mm <sup>2</sup>
Conduttività termica	0,042 - 0,05	W/(mK)
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo ai sensi della DIN 4108-4	3	-
Contenuto di umidità a 23 °C, 80%	6	M.-%
Resistenza alla flessione (longitudinale)	-	N/mm <sup>2</sup>
Contrazione ai sensi della ZA-PBP-07-01, modificata dalla EN 680; deve essere garantito il rispetto di un valore di contrazione < 0,2 mm/m.	-	mm/m

Indici di prestazione del prodotto ai sensi della dichiarazione di prestazione con riferimento alle sue caratteristiche essenziali ai sensi dell'ETA-05/0093/ 07/06/2018, Pannello isolante minerale Multipor.

## 2.4 Stato alla consegna

600 mm • 390 mm • d  
d = 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / 300 mm

## 2.5 Materiali di base/Materiali aggiuntivi

### Materiali di base

Nome	Valore	Unità
Sabbia	25-40	M-%
Cemento	25-50	M-%
Calce viva	5-25	M-%
Anidrite/gesso	3-7	M-%
Aggregato minerale	10-20	M-%
Alluminio come sostanza in grado di formare pori	0,7-0,8	M-%

Inoltre viene utilizzata acqua al 75 - 140 M-% (rispetto al materiale solido).  
L'olio per casseri viene utilizzato come materiale ausiliario.

**Sabbia:** La sabbia utilizzata è una materia prima naturale che contiene il minerale principale, quarzo (SiO<sub>2</sub>), e minerali secondari e tracce di minerali. È una materia prima indispensabile per la reazione idrotermica durante l'indurimento a vapore.

**Cemento:** Il cemento, ai sensi della /DIN EN 197-1/, serve come legante ed è composto prevalentemente di marna calcarea o di un misto di marna e argilla. Le materie prime sono sottoposte a cottura, quindi frantumate.

**Calce viva:** La calce viva, ai sensi della /DIN EN 459-1/ viene utilizzata come legante e viene prodotta sottoponendo a cottura la marna naturale.

**Anidrite/gesso:** Il vettore di solfato è utilizzato per influenzare il tempo di indurimento della miscela primaria e viene ricavato da depositi naturali o prodotto artificialmente.

**Supplemento minerale:** L'aggregato del pannello isolante è prodotto dal pannello stesso frantumato / l'aggregato in calcestruzzo aerato si ottiene da calcestruzzo aerato frantumato e/o marna frantumata come componente minerale aggiuntivo.

**Alluminio:** La pasta di alluminio è utilizzata come agente in grado di formare pori. L'alluminio metallico reagisce in un ambiente alcalino e viene rilasciato idrogeno, che forma i pori e si disperde in atmosfera alla fine del processo di aeratura.

**Acqua:** La presenza di acqua è indispensabile per la reazione idraulica dei leganti. Inoltre, l'acqua è necessaria per generare una sospensione omogenea.

**Olio per casseri:** L'olio per casseri viene utilizzato come agente distanziatore per separare il composto del pannello Multipor dallo stampo. Gli oli minerali privi di idrocarburi aromatici policiclici sono utilizzati e contengono additivi a catena lunga che aumentano la viscosità. Questo impedisce perdite nello stampo, consentendo un uso più economico.

**Agente idrorepellente:** La formula del composto contiene un agente idrorepellente in quantità minime. Questo riduce l'assorbimento dell'acqua da parte del pannello isolante minerale. A tale scopo sono utilizzati siliconi liquidi (atomi di silicene legati da atomi di ossigeno). Il prodotto contiene SVHC ai sensi della /Candidate List (05/02/2019) di ECHA/ in quantità superiore allo 0,1 % del peso: no. Il prodotto contiene altre sostanze CMR di categoria 1A o 1B non comprese nella Candidate List, in quantità superiore allo 0,1 % del peso: no.

Prodotti biocidi sono stati aggiunti al presente prodotto da costruzione o è stato trattato con prodotti

biocidi (è quindi un prodotto trattato secondo il significato del /Regolamento sui prodotti biocidi (UE)/ No. 528/2012): no.

## 2.6 Produzione

La sabbia di silice di base viene miscelata con le altre materie prime in un miscelatore con acqua e pasta di alluminio, per formare una miscela grezza che viene versata negli stampi di formatura. L'acqua spegne la calce, rilasciando calore.

L'alluminio reagisce in ambiente alcalino. Questo processo rilascia gas idrogeno, che genera i pori nella massa e si disperde nell'atmosfera senza lasciare residui. I pori normalmente hanno un diametro di 0,5 - 1,5 mm e sono pieni d'aria. Dopo le prime operazioni, vengono prodotti blocchi grezzi semi-solidi che vengono tagliati meccanicamente con strumenti ad alta precisione per produrre i pannelli isolanti.

Le proprietà finali delle componenti sono stabilite durante la successiva maturazione a vapore per 5 - 12 ore a circa 190°C e una pressione di 12 bar in bollitori a vapore in pressione, le cosiddette autoclavi. Qui i materiali grezzi si combinano per formare idrati di silicato di calcio, che corrispondono al minerale tobermorite che si trova in natura. La reazione del materiale è completa una volta che viene rimosso dall'autoclave. Il vapore viene utilizzato per altri cicli d'autoclave, dopo il completamento del processo di maturazione. La condensa accumulata viene riciclata come acqua di processo. In questo modo si risparmia energia e non vengono prodotte acque reflue.

## 2.7 Ambiente e salute durante la produzione

Si applicano le norme statutarie generali e le leggi e le normative degli istituti previdenziali e assicurativi contro gli infortuni dei lavoratori. Non devono essere prese particolari misure per tutelare l'ambiente o la salute dei dipendenti.

## 2.8 Lavorazione/Installazione del prodotto

La lavorazione dei pannelli isolanti minerali Multipor viene eseguita a mano. I pannelli isolanti sono tagliati con seghe a nastro o a mano usando seghe in carburo, che producono praticamente solo particelle di scarto e non polveri sottili. Gli strumenti ad alta velocità, come le smerigliatrici angolari, non sono idonee alla lavorazione di Multipor a causa del rilascio di polveri sottili.

I pannelli isolanti minerali Multipor sono applicati alla superficie di lavorazione con una speciale malta minerale leggera appositata (circa 3,5 kg/m<sup>2</sup>). Possono anche essere usati elementi di ancoraggio. Per completare la finitura interna dei pannelli isolanti minerali Multipor, possono essere intonacati, verniciati o rivestiti con pannelli da costruzione.

## 2.9 Imballaggio

I pannelli isolanti minerali Multipor sono imballati in pellicola di polietilene (PE) riciclabile, impilati su Europallet e avvolti in pellicola di polietilene (PE) riciclabili. La pellicola PE non compromessa viene ripresa dagli impianti Xella e inviata ai produttori di pellicola per riciclarla.

## 2.10 Condizioni per l'uso

I pannelli isolanti minerali Multipor non sono soggetti a ulteriori modifiche una volta che il processo di autoclave è completato.

## 2.11 Ambiente e salute durante l'uso

Stando a quanto ad oggi noto, i pannelli isolanti minerali Multipor non emettono sostanze pericolose come COV. Il tasso di radiazioni ionizzanti naturale dei pannelli isolanti minerali Multipor è estremamente basso, quindi



non vi sono limitazioni radiologiche all'uso di questo materiale da costruzione.

## 2.12 Riferimenti vita utile

Alle normali condizioni di utilizzo, la vita utile dei pannelli isolanti Multipor è  $\geq 50$  anni, con riferimento alla /tabella BBSR/ "Service life of components for life cycle analysis according to BNB".

## 2.13 Effetti straordinari

### Incendio

In caso di incendio non possono essere generati gas e vapori tossici. I pannelli isolanti minerali Multipor rispettano i requisiti della classe A1 dei materiali di costruzione, "non combustibili" ai sensi della /DIN EN 13501-1/.

### Sicurezza antincendio

Nome	Valore
Classe dei materiali da costruzione	A1
Goccioline infiammabili	d0
Sviluppo di fumi gassosi	s1

### Acqua

I pannelli isolanti minerali Multipor mostrano una debole reazione alcalina (valore pH approx. 10) se esposti ad acqua (es. inondazione). Non vengono rilasciate sostanze che possano rappresentare un rischio per le acque.

### Distruzione meccanica

Un'imprevista distruzione meccanica non presenta rischi noti per l'ambiente o per gli organismi viventi.

### 2.14 Fase di riutilizzo

I pannelli isolanti minerali Multipor possono sopravvivere alla vita utile degli edifici che isolano. Ad oggi, sembra che ci siano bassissime possibilità di riutilizzo o utilizzo successivo dei pannelli di isolamento dopo lo smantellamento. Data la novità del prodotto non ci sono esperienze pratiche da presentare.

### 2.15 Smaltimento

I pannelli isolanti minerali Multipor possono essere smaltiti in discariche di Classe II, in conformità con /DepV/ [Direttiva sulle discariche]. In conformità con il /Catalogo europeo dei rifiuti/ (EWC): 17 01 01, 17 01 01.

### 2.16 Ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni fare riferimento alla homepage [www.multipor.com](http://www.multipor.com).

## 3. LCA: Regole di calcolo

### 3.1 Unità dichiarata

La dichiarazione fa riferimento alla produzione di pannello isolante minerale Multipor da 1 m<sup>3</sup> con densità media di 115 kg/m<sup>3</sup>. Questo materiale è calcestruzzo non armato aerato con bassa densità apparente.

Xella Baustoffe GmbH produce Multipor presso due sedi in Germania. Una media è stata calcolata in base al volume di produzione annuo nel 2013.

### Unità dichiarata

Nome	Valore	Unità
Unità dichiarata	1	m <sup>3</sup>
Densità lorda	115	kg/ m <sup>3</sup>
Fattore di conversione a 1 kg	1/115	-

### 3.2 Confini del sistema

Tipo di EPD: Dalla culla alla fabbrica

In dettaglio, i seguenti processi sono stati inclusi nella fase del prodotto A1-A3 della produzione di prodotti in calcestruzzo aerato:

- Processi di fornitura di materiali ausiliari ed energia
- Trasporto di risorse e materie prime (cemento, calce, sabbia, ecc.) presso i rispettivi siti di produzione
- Processo di produzione nell'impianto compresi consumo di energia, produzione di materiali ausiliari, smaltimento dei materiali residui.
- Produzione dell'imballaggio in proporzione

Nell'EPD, la CO<sub>2</sub> contenuta nei materiali di imballaggio (pallet in legno) tramite fotosintesi è presa in considerazione nelle fasi A1-A3 e riemessa in A5 come emissioni CO<sub>2</sub> biogenica. Così, la neutralità CO<sub>2</sub> delle materie prime rinnovabili all'interno dei confini del sistema è garantita.

I moduli A5 e D mostrano solo i debiti e i crediti per lo smaltimento dell'imballaggio. Pertanto, i moduli A5 e D non sono completamente esposti.

### 3.3 Stime e assunti

Nel contesto della valutazione del ciclo di vita, non sono necessarie approssimazioni o valutazioni.

### 3.4 Criteri limite (di esclusione)

Tutti i dati derivati dalla raccolta di dati operativi, es. tutte le materie prime utilizzate secondo la formula del composto, l'energia termica usata, il consumo di carburante interno e il consumo elettrico, tutta la produzione di rifiuti diretta nonché tutte le misurazioni delle emissioni disponibili sono state prese in considerazione nella LCA. Dove non erano disponibili dati primari, sono state fatte ipotesi sulle spese di trasporto per tutti i dati in ingresso e in uscita presi in considerazione. Anche i flussi di energia e materiale con un tasso inferiore all'1% sono stati presi in considerazione. Si può ipotizzare che la somma dei processi trascurati non abbia superato il 5% delle categorie di incidenza. Le macchine, i dispositivi e le infrastrutture richieste per la produzione non sono stati considerati.

### 3.5 Dati di background

Il sistema software per il Bilanciamento olistico /GaBi6/ Servicepack 36, sviluppato da thinkstep AG, è stato utilizzato per modellare la produzione dei pannelli isolanti. Le notevoli serie di dati contenute nella banca dati GaBi sono documentate nella /GaBi-Documentation/ online. I dati di base della banca dati GaBi sono stati usati per energia, trasporto e materiali ausiliari. La valutazione del ciclo di vita è stata effettuata per l'area di riferimento Germania. Di conseguenza, oltre ai processi di produzione legati a queste condizioni vincolanti, sono state utilizzate le fasi preliminari rilevanti per la Germania, come la fornitura di elettricità o le fonti energetiche. E' stato applicato il mix di elettricità per la Germania con riferimento all'anno 2014

### 3.6 Qualità dei dati

Tutte le serie di dati di background rilevanti per la produzione sono stati prelevati dalla banca dati del software /GaBi6/. I dati acquisiti sono stati forniti da Xella Baustoffe GmbH.

L'ultima revisione dei dati di background utilizzati ha avuto luogo meno di 1 anno fa. I dati di produzione comprendono i dati correnti di settori derivati da Xella Baustoffe GmbH risalenti al 2013.

In generale, la qualità dei dati e anche la solidità dei risultati in media possono essere classificate come buone.

### 3.7 Periodo oggetto di revisione

Le registrazioni dei dati sulla produzione dei prodotti pannello isolante dal 2013 costituiscono la base di dati della presente Valutazione del ciclo di vita. Le quantità di materie prime, energia e materiali ausiliari e operativi consumate sono analizzate come media sui 12 mesi negli impianti.

### 3.8 Allocazione

Uno dei due impianti di produzione è un impianto combinato che produce Ytong e Multipor. In questo caso gli schemi di produzione sono stati allocati da Xella Baustoffe GmbH. Non è stato necessario che Thinkstep AG eseguisse alcuna allocazione, dal momento che tutti i dati di produzione forniti fanno riferimento esclusivamente alla produzione di pannelli isolanti Multipor.

Inoltre, le fratture del calcestruzzo aerato si verificano nel processo di produzione e vengono immediatamente riutilizzate nella produzione come materiale riciclato - calcestruzzo aerato. Questi flussi sono modellati come circoli chiusi. Tutti i costi energetici per il processo di frantumazione sono già compresi nei dati dell'impianto.

### 3.9 Comparabilità

Di base, un confronto o una valutazione di dati EPD è possibile solo se tutte le serie di dati da confrontare sono state create ai sensi della EN 15804 e si tengono in considerazione i contesti di costruzione, in particolare le caratteristiche di prestazione specifiche per prodotto.

La banca dati di background utilizzata deve essere citata.

## 4. LCA: Scenari e informazioni tecniche aggiuntive

### Installazione in edificio (A5)

Non sono stati indicati costi per l'installazione del prodotto, ma esclusivamente i costi per lo smaltimento dei materiali di imballaggio. Con tale espressione si fa riferimento alla sostituzione di Europallet e allo smaltimento della pellicola PE utilizzata.

### Crediti (D)

Il modulo D contiene i risparmi in termini energetici derivati dai processi di combustione in A5 (smaltimento imballaggio). E' stato considerato un impianto inceneritore con un valore R1 > 0,6.

### Installazione in edificio (A5)

Nome	Valore	Unità
Totale imballaggio	17,85	kg





## 5. LCA: Risultati

Quanto segue è una descrizione dell'impatto ambientale di un pannello isolante minerale Multipor da 1m<sup>3</sup> prodotto da Xella Baustoffe GmbH. I moduli segnati con "x" nella presentazione generale ai sensi della /EN 15804/ sono considerati qui. I moduli marcati "MND" (modulo non dichiarato) non sono stati presi in considerazione. Le seguenti tabelle mostrano i risultati degli indicatori della valutazione dell'impatto, l'uso delle risorse, i flussi di scarti e gli altri flussi in rapporto all'unità dichiarata.

### DESCRIZIONE DEI LIMITI DI SISTEMA (X=COMPRESO IN LCA; MND = MODULO NON DICHIARATO; MNR = MODULO NON RILEVANTE)

FASE DEL PRODOTTO			PROCESSO DI COSTRUZIONE FASE		FASE DI UTILIZZO							FASE FINE VITA				VANTAGGI E CARICHI OLTRE AI LIMITI DEL SISTEMA
Fornitura materia prima	Trasporto	Produzione	Trasporto dalla fabbrica al sito	Assemblaggio	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ricondizionamento	Uso energia operativa	Uso acqua operativa	Demolizione de-costruzione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Riutilizzo-Recupero-Riciclo potenziali
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

### RISULTATI DELLA LCA - IMPATTO AMBIENTALE ai sensi della EN 15804+A1: Multipor 1 m<sup>3</sup>

Parametro	Unità	A1-A3	A5	D
Riscaldamento globale potenziale	[kg CO <sub>2</sub> -Eq.]	9,84E+1	3,42E+1	-1,24E+1
Potenziale riduzione dello strato dell'ozono in atmosfera	[kg CFC11-Eq.]	5,35E-11	6,44E-13	-2,72E-11
Potenziale acidificazione di suolo e acqua	[kg SO <sub>2</sub> -Eq.]	1,48E-1	3,18E-3	-2,10E-2
Potenziale eutrofizzazione	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Eq.]	2,26E-2	6,63E-4	-2,27E-3
Potenziale formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico	[kg ethene-Eq.]	1,31E-2	2,61E-4	-1,64E-3
Potenziale deplezione abiotica delle risorse non-fossili	[kg Sb-Eq.]	8,58E-5	3,14E-7	-3,54E-6
Potenziale deplezione abiotica delle risorse fossili	[MJ]	1,11E+3	5,56E+0	-1,71E+2

### RISULTATI DELLA LCA - USO DELLE RISORSE ai sensi della EN 15804+A1: Multipor 1 m<sup>3</sup>

Parametro	Unità	A1-A3	A5	D
Energia primaria rinnovabile come vettore energetico	[MJ]	1,90E+2	2,38E+2	-4,22E+1
Risorse rinnovabili di energia primaria come utilizzo del materiale	[MJ]	2,38E+2	-2,38E+2	0,00E+0
Uso totale di risorse rinnovabili per l'energia primaria	[MJ]	4,27E+2	1,07E+0	-4,22E+1
Energia primaria non rinnovabile come vettore energetico	[MJ]	1,16E+3	7,79E+1	-2,18E+2
Risorse non rinnovabili di energia primaria per utilizzo del materiale	[MJ]	7,12E+1	-7,12E+1	0,00E+0
Uso totale di risorse non rinnovabili per l'energia primaria	[MJ]	1,23E+3	6,69E+0	-2,18E+2
Uso di materiale secondario	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso di carburanti rinnovabili secondari	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso di carburanti non rinnovabili secondari	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso di acqua dolce da rete	[m <sup>3</sup> ]	4,54E-1	8,15E-2	-5,76E-2

### RISULTATI LCA - FLUSSI IN USCITA E CATEGORIE DI RIFIUTI ai sensi della EN 15804+A1: Multipor 1 m<sup>3</sup>

Parametro	Unità	A1-A3	A5	D
Rifiuti pericolosi smaltiti	[kg]	3,30E-6	4,16E-9	-8,88E-8
Rifiuti non pericolosi smaltiti	[kg]	2,61E+1	7,24E-2	-9,38E-2
Rifiuti radioattivi smaltiti	[kg]	4,48E-2	4,45E-4	-1,86E-2
Componenti riutilizzabili	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Materiali riciclabili	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Materiali per il recupero energetico	[kg]	0,00E+0	1,75E+1	0,00E+0
Energia elettrica esportata	[MJ]	0,00E+0	5,31E+1	0,00E+0
Energia termica esportata	[MJ]	0,00E+0	9,52E+1	0,00E+0

I risultati della valutazione dell'impatto rappresentano solo dichiarazioni relative. Non costituiscono dichiarazioni valide sui parametri delle categorie di impatto, sul superamento dei valori soglia, sui margini di sicurezza o i rischi.

## 6. LCA: Interpretazione

Gli impatti ambientali della produzione del calcestruzzo aerato Multipor sono dominati dal consumo di energia (elettricità, gas naturale) all'interno dell'impianto e dai costi ambientali nella catena a monte per la produzione degli agenti leganti

(calce viva, cemento). In termini di riscaldamento globale potenziale (GWP), circa la metà dei costi è legato all'energia utilizzata e l'altra metà alle materie prime, cemento e calce viva. Il consumo di carburante fossile primario emerge principalmente (60%) dall'uso di energia.

## 7. Prove richieste

## 7.1 Radioattività

**Ente di monitoraggio:** Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA – Radiation Protection, Analytics & Disposal), Dresda

**Metodo:** Misurazione del tenore di nuclidi in Bq/kg, determinazione dell'indice I di attività

**Report di prova:** /Report delle misurazioni 1813.10/, del 29/10/2014

**Risultati:** La valutazione dei campioni è stata eseguita secondo la /Direttiva della Commissione Europea "Protezione dalle radiazioni 112"/ (Principi di protezione radiologici relativi alla Radioattività naturale dei materiali da costruzione, 1999). I valori I dell'indice determinati sono più bassi dei livelli di esclusione in tutti i casi, pertanto non sono necessari ulteriori controlli.

Dal punto di vista radiologico, la radioattività naturale di questo materiale da costruzione ne consente l'utilizzo senza limitazioni.

## 7.2 Emissioni COV

**Ente di monitoraggio:** eco-INSTITUT GmbH, Colonia  
**Report di prova:** Pannello isolante minerale Multipor e malta leggera Multipor, pannello isolante per uso in interni, soffitti, tetti e isolamento esterno N°: 40173-001 del 25/07/2013

**Processo:** Prove nella camera da 0,125 m<sup>3</sup> ai sensi della /DIN EN ISO 16000-9/

**Risultati:** Il materiale è conforme alle condizioni della classe A+ di emissioni se valutato ai sensi della Normativa COV.

## 8. Riferimenti

### /IBU 2016/

IBU (2016): Linee guida generali programma EPD dell'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Versione 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlino.

### /ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Dichiarazioni ambientali di prodotto - dichiarazioni ambientali di tipo III - Principi e procedure.

### /EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Sostenibilità dei lavori di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole chiave per la categoria di prodotto dei materiali da costruzione

### PCR 2013, Parte B

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlino (ed.): Norme di categoria di prodotto per i prodotti da costruzione nel Programma per le dichiarazioni ambientali di prodotto dell'Institut Bauen und Umwelt (IBU) Parte B: Requisiti per l'EPD del calcestruzzo aerato. v1.5 2013-10, www.bau-umwelt.de

**Regolamento (UE) No. 305/2011** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 Marzo 2011, noto anche come Regolamento UE per i prodotti da costruzione (CPR)

**DIN EN 197-1:** 2011-11; Cemento - Parte 1: Composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi comuni; versione tedesca EN 197-1:2011

**DIN EN 459-1:** 2015-07; Calce da costruzione - Parte 1: Definizioni, specifiche e criteri di conformità; versione tedesca EN 459-1:2015

**ETA-05/0093** Xella Deutschland GmbH – Pannello minerale per isolamento termico "pannello isolante minerale Multipor", 07/06/2018

**DIN EN 13501-1:**2010-01 +A12009: Classificazione antincendio dei prodotti da costruzione e degli elementi degli edifici - Parte 1: Classificazione in base ai dati di reazione ai test antincendio; versione tedesca EN 13501-1:2007+A1:2009

**DepV (2009):** DepV (2009): Ordinanza sulle discariche e sui siti di smaltimento a lungo termine - Ordinanza sulle discariche del

27/04/2009 (BGBl I S. 900), come emendata dall' Art. 7 V del 26/11/2010

**Europäischer Abfallkatalog EAK** o „Catalogo dei rifiuti europeo EWC“ come emendato dalla decisione della Commissione 2001/118/CE del 16 Gennaio 2001 che emendava la decisione 2000/532/CE in cui si stabiliva un elenco di materiali di scarto

**Direttiva della commissione europea "Protezione dalle radiazioni 112":** Commissione Europea: Principi di protezione radiologica relativi alla radioattività naturale dei materiali da costruzione, 1999

**GaBi 6:** Software e banca dati per la valutazione del ciclo di vita olistico. LBP, Università di Stoccarda e PE internazionale, 2013.

**GaBi 6: Documentazione** sulle serie di dati GaBi 6 nella banca dati per la valutazione del ciclo di vita olistico LBP, Università di Stoccarda e PE Internazionale, 2013. <http://documentation.gabi-software.com/>

**Report delle misurazioni 1813.10:** Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V.(VKTA – Radiation Protection, Analytics & Disposal), Dresda 29/10/2014

**Report di prova 40173-001:** eco-INSTITUT GmbH, Colonia, 25/07/2013

**DIN EN ISO 16000-9:**2008-04; Aria interna - Parte 9: Determinazione dell'emissione di composti organici volatili da parte di prodotti da costruzione e forniture - Metodo in camera di prova di emissioni (ISO 16000-9:2006);  
Elenco candidati ECHA  
Elenco candidati sostanze seriamente interessate dall'Autorizzazione (pubblicato ai sensi dell'articolo 59 10) del Regolamento REACH)  
<http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>, al 02/05/2019





# TRIBUNALE DI PERUGIA

R.G. 3721/2020 V.G.

Cron. 5366/2020

Verbale di giuramento di traduzione

Oggi, 6 agosto 2020 davanti al sottoscritto Cancelliere, è personalmente comparso DANIELA CASTELLI  
U. PERUGIA n. 21.07.1972

iscritto/non iscritto all'Albo degli interpreti e traduttori al n.           

identificato a mezzo di ~~CARTE D'IDENTITÀ~~ N. 3143198AA rilasciata

il 24/05/2010 da ~~CORRERE DI PERUGIA~~ PATENTE GUIDA

FR 2220260A VALIDITÀ 21.03.2024  
/ personalmente conosciuto, il quale ha chiesto di poter asseverare con

giuramento l'unita traduzione,

nell'interesse del Sig. XELLA ITALIA SRL

Io sottoscritto, preve le ammonizioni di legge, ho deferito al traduttore il giuramento di rito che egli presta dicendo: "Giuro di avere bene e fedelmente adempiuto alle funzioni affidatemi al solo scopo di far conoscere a chiunque la verità."

Letto, confermato e sottoscritto.

Il Traduttore

*Daniela Castelli*

IL FUNZIONARIO GIUDIZIARIO  
Dot.ssa Rosella Palladino

