

Dichiarazione Ambientale di Prodotto



Conforme con ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 per:

Sigmalsol PH

di



Programme:

Programme operator:

Numero di registrazione
EPD:

Data di pubblicazione:

Data di validità:

The International EPD® System, www.environdec.com

EPD International AB

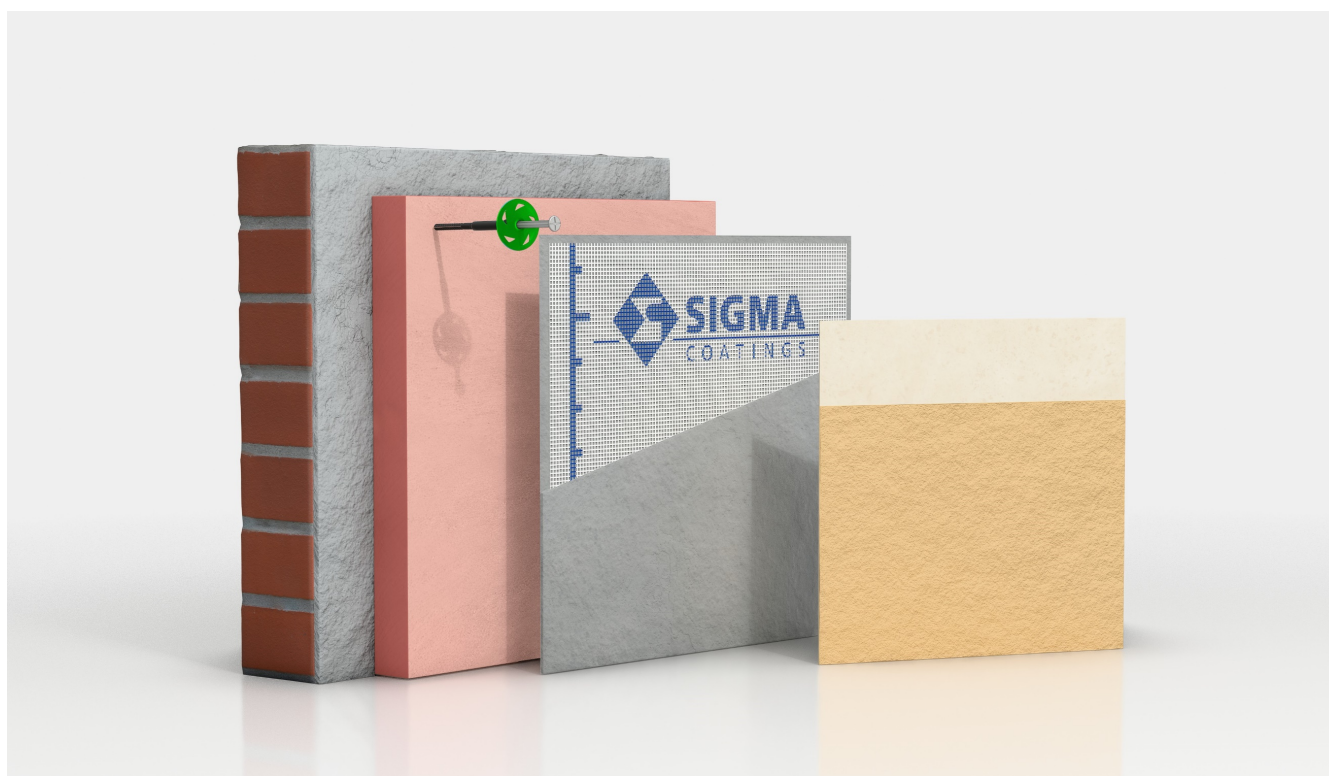
EPD-IES-0018620

2025-05-14

2030-05-14

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

EPD di prodotti multipli basata su un prodotto rappresentativo



Informazioni Generali

Informazioni del Programma

Programme:	The International EPD® System
Address:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Website:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

Responsabilità per PCR, LCA e verifica indipendente di terze parti
Regole per categorie di prodotto
La norma EN 15804 funge da Core Product Category Rules (PCR)
Product Category Rules (PCR): <i>Construction Products, 2019:14, version 1.3.4. c-PCR-005 Thermal Insulation Products (EN 16783), version 2024-05-03</i>
La revisione della PCR è stata condotta da: <i>PCR Committee: IVL Swedish Environmental Research Institute, Secretariat of the International EPD® System</i> Moderator: <i>Martin Erlandsson, IVL Swedish Environmental Research Institute</i>
Life Cycle Assessment (LCA)
LCA realizzata da: <i>Ing. Francesca Intini Arch. Daniela Petrone</i>
Verifica di terze parti
Verifica indipendente da parte di terzi della dichiarazione e dei dati, secondo la norma ISO 14025:2006, tramite:
<input checked="" type="checkbox"/> Verifica EPD da parte di un Ente di certificazione
Bureau Veritas Italia S.p.A è un organismo di certificazione qualificato responsabile della verifica di terza parte
L'ente di certificazione è accreditato: Accredia
La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge un verificatore terzo:
<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No

Il proprietario dell'EPD ha la proprietà, la responsabilità e gli oneri esclusivi per l'EPD.

Le EPD appartenenti alla stessa categoria di prodotto ma registrate in programmi EPD diversi, o non conformi alla norma EN 15804, non possono essere comparabili. Affinché due EPD siano comparabili, devono essere basate sulla stessa PCR (compreso lo stesso numero di versione) o basarsi su PCR o versioni di PCR completamente allineate; coprire prodotti con funzioni, prestazioni tecniche e uso identici (ad esempio, unità dichiarate/funzionali identiche); avere confini di sistema e descrizioni dei dati equivalenti; applicare requisiti di qualità dei dati, metodi di raccolta dei dati e metodi di assegnazione equivalenti; applicare regole di cut-off e metodi di valutazione dell'impatto identici (compresa la stessa versione dei fattori di caratterizzazione); avere dichiarazioni di contenuto equivalenti ed essere valide al momento del confronto. Per ulteriori informazioni sulla comparabilità, consultare la norma EN 15804 e la ISO 14025.

Informazioni sull'azienda

Titolare dell'EPD: PPG Architectural Coatings Italy S.r.l. Architectural Coatings EMEA.

Contatto: Elisabetta Pili, Mpili@ppg.com

Descrizione dell'azienda: Fondato nel 1883, PPG Industries ha il suo quartier generale a Pittsburgh ed è oggi un grande Gruppo mondiale con sedi in 70 Paesi. Leader nelle vernici per edilizia, marina, anticorrosione, carrozzeria e industria, è fornitore globale di una vasta gamma di prodotti specialistici: dai prodotti ottici, ai materiali speciali, ai prodotti chimici, vetro e fibra di vetro.

Certificazioni relative al prodotto o al sistema di gestione

La politica EHS di PPG incorpora gli elementi delle iniziative volontarie globali del settore, tra cui Responsible Care® e Coatings Care®, che aiutano le aziende a gestire pratiche sicure e rispettose dell'ambiente nei settori dei prodotti chimici e dei rivestimenti. In oltre 40 delle sue strutture, PPG ha ricevuto la certificazione ISO 14001.

Nome e ubicazione del sito di produzione: Cavallirio (NO), Italy

Informazioni sul prodotto

Nome prodotto: Sigmalsol PH

Identificazione del prodotto:

I prodotti sono identificati dal nome

Descrizione prodotto:

Il Sigmalsol PH è caratterizzato da un pannello in schiuma fenolica a celle chiuse rivestito su entrambi i lati di velo vetro saturato, isolamento a basso spessore, con possibilità di finitura acrilica, acril-silossanica, silossanica o autopulente.

Il sistema SIGMAISOL PH è un sistema ETICS certificato con ETA 22/0386. Il Sistema risponde alla classe di Reazione al Fuoco B,s1,d0 secondo EN 13501-1.

Il sistema è costituito da:

- Collante/rasante SIGMAISOL PW, specifico per la rasatura di pannelli isolanti in PF (resina fenolica espansa), su supporti in laterizio, con o senza intonaco e calcestruzzo, conforme alla norma 998-I:2003.
- Pannello isolante SIGMAISOL PH conducibilità termica 0,019-0,021 W/mK, resistenza alla trazione $Tr \geq 80$ kPa, spessore 8 cm, densità¹ 35kg/m³.
- Tasselli in HDPE (Polietilene ad alta densità), a percussione oppure ad avvitamento in funzione del tipo di supporto e della tipologia dell'edificio, dotati di Certificazione EAD 330196-01-0604 cat. A-B-C-D-E.
- Nell'interposizione delle due mani di rasatura si inserisce RETE PPG in fibra di vetro.
- Fondo di adesione pigmentabile SIGMAPRIM ASSIST fondo acrilico specifico pigmentato all'acqua, totalmente esente da emissioni di sostanze nocive e solventi (prodotto E.L.F.), a norma COV (Composti Organici Volatili). In alternativa Fondo di adesione pigmentabile SIGMAPRIM ACRYLSILOXAN FILLPRIMER fondo all'acqua acril-silossanico con ottimo potere riempitivo, dotato di elevata traspirabilità.
- Rivestimento a spessore SIGMA ACRYL PUTZ granulometria Fein 1,2 mm (alternativa granulometria Mittel 1,5 mm), rivestimento acrilico per superfici esterne, pigmentabile, altamente traspirante e idrorepellente. a norma COV, classe di idrorepellenza W2 secondo la

¹ Il valore di 35 kg/m³ è stato utilizzato per i calcoli. Si precisa che in fase di produzione i pannelli possono subire dei discostamenti con percentuali di tolleranze pari al 10%.

norma EN 1063, classe di permeabilità al vapore V2 secondo la norma EN 1062, pronto all'uso. In alternativa Rivestimento a spessore SIGMA SILOXAN PUTZ granulometria Fein 1,2 mm (alternativa granulometria Mittel 1,5 mm), rivestimento silossanico per superfici esterne, pigmentabile, altamente traspirante e idrorepellente. a norma COV, classe di idrorepellenza W3 secondo la norma EN 1063, classe di permeabilità al vapore V1 secondo la norma EN 1062, pronto all'uso. In alternativa Rivestimento a spessore SIGMA ACRYLSILOXAN PUTZ granulometria Fein 1,2 mm (alternativa granulometria Mittel 1,5 mm), rivestimento acril-silossanico per superfici esterne, pigmentabile, altamente traspirante e idrorepellente. a norma COV, classe di idrorepellenza W2 secondo la norma EN 1063, classe di permeabilità al vapore V1 secondo la norma EN 1062, pronto all'uso.

Performance tecniche del KIT Sigmalsol PH:

Caratteristica Essenziale	Performance	Clausula EAD
Requisito di base delle opere di costruzione 2: Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)		
Reazione al fuoco:	Euroclasse	2.2.1
Reazione al fuoco del Sistema ETICS	B – s1, d0	2.2.1.1
Reazione al fuoco del materiale isolante	B – s1, d0	2.2.1.2
Requisito di base delle opere di costruzione 3: Igiene, salute e ambiente (BWR 3)		
Sostanze pericolose	NPD	2.2.4
Assorbimento d'acqua:		2.2.5
Assorbimento d'acqua del rivestimento di fondo e del sistema di intonaco: Dopo 1 h (kg/m ²) Dopo 24 h (kg/m ²)	≤ 0,0 kg/m ² ≤ 0,3 kg/m ²	2.2.5.1
Impermeabilità dell'ETICS:		
Comportamento igrotermico	Verificata e soddisfatta	2.2.6
Comportamento gelo/disgelo	Verificata e soddisfatta	2.2.7
Resistenza agli urti (Categoria)	Cat I: Sigmalsol PW relevant key coat + Sigmafacade Putz Selfclean Sigmalsol or Sigma Acrylsiloxan putz superfein Cat I: Sigmalsol PW fine relevant key coat + Sigmafacade Putz Selfclean Sigmalsol or Sigma Acrylsiloxan putz superfein	
Permeabilità al vapore:	Spessore d'aria equivalente S _D (m)	2.2.9

Tabella 1: Parametri richiesti nella normativa di riferimento EAD 040083-00-0404, valori da ETA 22/0386

Prodotti inclusi:

Questa è una EPD di più prodotti, basata su un prodotto rappresentativo. SIGMAISOL PH con pannello in schiuma fenolica a celle chiuse di 8 cm è stato selezionato come prodotto rappresentativo. La scelta è stata fatta in base ai volumi di vendita.

La variabilità di prodotto include il range di spessore (da 25 mm a 160 mm), la granulometria del fondo e del rivestimento (Fein e Mittel), rivestimento a spessore di finitura acrilico e acrisilossanico, pittura di fondo riempitiva per sistemi acrisilossanici e acrilici.

UN CPC code: 54650 - Insulation services

Geographical scope: European Union Countries

Informazioni su LCA

Unità funzionale / Unità Dichiarata: 1 m² (14,066 kg) di sistemi compositi di isolamento termico esterno (ETICS) con uno strato isolante in schiuma fenolica di 8 cm

Vita utile di riferimento: La durata tipica è di 50 anni

Rappresentatività temporale: Lo studio LCA è condotto nel 2024 con dati relativi al 2023

Database e software LCA usato: Il database Ecoinvent v.3.10 (www.ecoinvent.org) fornisce i dati di inventario del ciclo di vita delle materie prime e di processo ottenute dal sistema di background e altre EPD dei fornitori. Il software LCA usato è SimaPro 9.6.0.1.

Cut-off rules: La percentuale dell'1% cut-off è stata applicata per i flussi in ingresso nell'inventario. Sono state escluse dallo studio le operazioni di manutenzione degli impianti, processi di infrastruttura, macchinari.

Metodo di impatto ambientale:

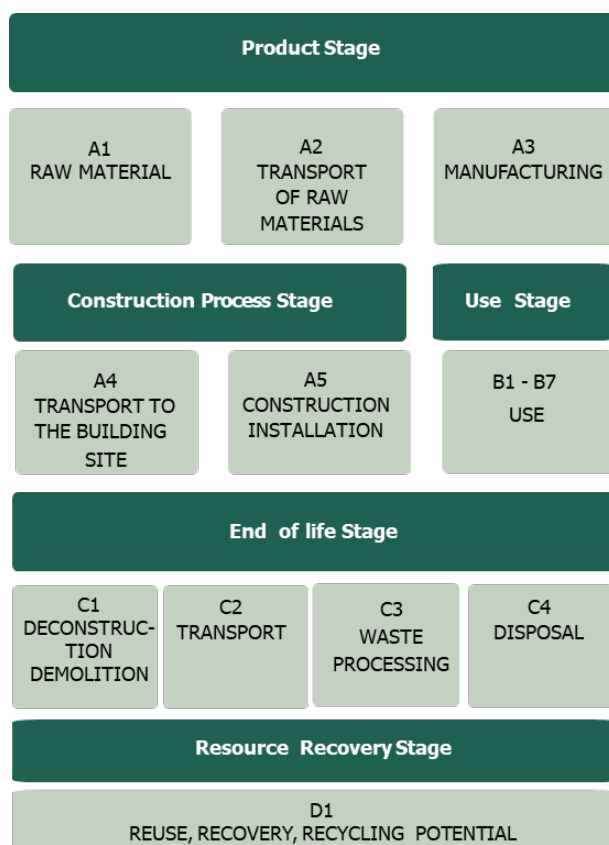
Per gli indicatori di prestazione ambientale: EN 15804 + A2 basato sui fattori di caratterizzazione EF 3.1 (sito web JRC)

Per determinare l'uso di risorse rinnovabili e non rinnovabili, viene utilizzato il metodo CED (Cumulative Energy Demand LHV) v.1.11.

Confini del sistema:

Cradle to grave and module D (A + B + C + D).

Diagramma



Mix elettrico: Electricity, medium voltage {IT}| electricity, medium voltage, residual mix | Cut-off, S;
Climate impact: 0.641kg CO₂eq/kWh (GWP-GHG)

Trasporto in cantiere (A4)

I prodotti vengono spediti in cantieri situati in Italia e in Europa, con una distanza media di 300 km.

Installazione in cantiere (A5)

Durante la fase di installazione si stima l'utilizzo di acqua e una quantità di rifiuti di cantiere pari all'1%. È stato valutato l'invio dei materiali di imballaggio alla filiera del riciclo dei rifiuti (distanza 10 km).

Fase di utilizzo (B1-B7)

Se le fasi di installazione sono state eseguite correttamente e secondo le istruzioni tecniche fornite da PPG, il prodotto non subisce variazioni e non è soggetto a interventi di manutenzione ordinaria durante la sua vita utile di 50 anni.

Fase di fine vita (C1-C4)

C1: Gli impatti associati alla fase di demolizione sono trascurabili.

C2: Il trasporto del prodotto a fine vita è modellato con uno scenario pari a 20 km su camion.

C3: Nel caso di demolizione selettiva di edifici, il prodotto può essere recuperato e inviato a società di recupero specializzate. A scopo precauzionale, si è ipotizzato che il 100% del materiale a fine vita verrà inviato in discarica, pertanto non sono previste attività di recupero.

C4: Il prodotto dopo le attività di demolizione viene smaltito in discarica.

Fase di recupero delle risorse (D)

Non ci sono benefici associati alla fase di recupero/riciclo/riutilizzo perché il 100% del materiale verrà inviato in discarica nella fase C.

Moduli dichiarati, ambito geografico, quota di dati specifici (nei risultati GWP-GHG) e variazione dei dati (nei risultati GWP-GHG):

	Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Modules declared	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geography	EU	EU	IT	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU
Specific data used	79%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – products	-50% +76%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – sites	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

La tabella seguente mostra l'intervallo di variabilità per modulo A1-A3 (spessore dell'isolante più piccolo e più grande) e per ciascuna categoria di impatto. Questi valori sono richiesti dalla PCR 2019:14 v.1.3.4 per l'EPD di più prodotti con variazioni superiori al 10%.

Module A1-A3	Range
ODP	-67% +98%
AP	-52% +79%
EP-freshwater	-68% +99%
EP- marine	-36% +58%
EP-terrestrial	-49% +74%
POCP	-51% +78%
ADP-minerals&metals	-54% +79%
ADP-fossil	-54% +81%
WDP	-56% +85%
GWP-GHG	-50% +76%

Informazioni sul contenuto (riferito al prodotto rappresentativo)

Componenti del prodotto	Peso, kg	Materiale post consumo peso-%	Materiale biogenico, peso-% e kg C/m ²
Collante SIGMAISOL PW	4,000	0,00%	0,000
Pannello Isolante in resina fenolica	2,800	0,00%	0,000
Tasselli in HDPE	0,201	0,00%	0,000
Rasante SIGMAISOL PW	4,500	0,00%	0,000
RETE PPG in fibra di vetro	0,165	0,00%	0,000
Fondo di adesione SIGMAPRIM	0,200	0,00%	0,000
Rivestimento a spessore SIGMA PUTZ	2,200	0,00%	0,000
TOTALE	14,066	0,00%	0,000
Componenti Packaging	Peso, kg	Peso-% (rispetto al prodotto)	Peso carbonio biogenico, kg C/m ²
Acciaio	0,006	0,04%	0,000
Polipropilene	0,075	0,53%	0,000
Cartone	0,031	0,22%	0,013
Pallets	0,265	1,88%	0,132
Plastica per imballaggio	0,102	0,72%	0,000
TOTALE	0,479	3,40%	0,145

Il prodotto non contiene sostanze che superano i limiti per la registrazione presso l'European Chemicals Agency riguardo la "Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation".

Risultati degli indicatori di performance ambientale²

Indicatori di impatto obbligatori secondo EN 15804

Risultati per unità dichiarata 1 m ²										
Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	2,02E+01	8,17E-01	1,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,77E-02	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-6,63E-01	5,60E-04	6,92E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-05	0,00E+00	8,09E-04	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	1,67E-01	2,67E-04	3,22E-07	0,00E+00	0,00E+00	2,13E-05	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00
GWP-total	kg CO ₂ eq.	1,97E+01	8,18E-01	6,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,78E-02	0,00E+00	1,42E-01	0,00E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	7,23E-06	1,62E-08	2,43E-11	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-09	0,00E+00	4,41E-09	0,00E+00
AP	mol H ⁺ eq.	9,79E-02	2,56E-03	6,26E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-04	0,00E+00	1,55E-03	0,00E+00
EP-freshwater	kg P eq.	1,32E-02	6,28E-06	7,59E-09	0,00E+00	0,00E+00	5,09E-07	0,00E+00	4,73E-06	0,00E+00
EP-marine	kg N eq.	9,61E-03	8,51E-04	2,54E-06	0,00E+00	0,00E+00	6,70E-05	0,00E+00	3,85E-04	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq.	1,83E-01	9,37E-03	2,79E-05	0,00E+00	0,00E+00	7,38E-04	0,00E+00	4,16E-03	0,00E+00
POCP	kg NMVOC eq.	7,83E-02	4,00E-03	1,19E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,19E-04	0,00E+00	1,52E-03	0,00E+00
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	4,61E-04	2,61E-06	2,98E-09	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-07	0,00E+00	2,70E-07	0,00E+00
ADP-fossil*	MJ	3,86E+02	1,15E+01	1,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,43E-01	0,00E+00	3,28E+00	0,00E+00
WDP*	m ³	8,77E+00	4,70E-02	9,62E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,59E-03	0,00E+00	-1,84E+00	0,00E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption									

* I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di tali risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

² I risultati dell'impatto stimato sono solo affermazioni relative, che non indicano i punti finali delle categorie di impatto, il superamento dei valori soglia, i margini di sicurezza e/o i rischi.

Ulteriori indicatori di impatto volontari

Risultati per unità dichiarata 1 m ²										
Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG ³	kg CO ₂ eq.	2,02E+01	8,18E-01	1,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,77E-02	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00

Uso di risorse

Risultati per unità dichiarata 1 m ²										
Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,25E+02	1,88E-01	3,29E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-02	0,00E+00	6,59E-02	0,00E+00
PERM	MJ	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,36E+02	1,88E-01	3,29E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-02	0,00E+00	6,59E-02	0,00E+00
PENRE	MJ	7,32E+01	1,15E+01	1,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,43E-01	0,00E+00	3,28E+00	0,00E+00
PENRM	MJ	2,88E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,02E+02	1,15E+01	1,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,43E-01	0,00E+00	3,28E+00	0,00E+00
SM	kg	6,75E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	2,40E-01	1,57E-03	2,14E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,31E-04	0,00E+00	-3,96E-02	0,00E+00
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water									

³ This indicator accounts for all greenhouse gases except biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. As such, the indicator is identical to GWP-total except that the CF for biogenic CO₂ is set to zero.

Rifiuti

Risultati per unità dichiarata 1 m ²										
Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	1,52E-02	2,84E-04	3,79E-07	0,00E+00	0,00E+00	2,17E-05	0,00E+00	1,65E-03	0,00E+00
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	4,30E+00	5,45E-01	1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,78E-02	0,00E+00	1,41E+01	0,00E+00
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	8,19E-04	3,66E-06	4,52E-09	0,00E+00	0,00E+00	3,61E-07	0,00E+00	1,07E-06	0,00E+00

Indicatori flussi in uscita

Risultati per unità dichiarata 1 m ²										
Indicatori	Unità	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Componenti per il riuso	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiale per riciclo	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,79E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiale per recupero energetico	kg	2,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, thermal	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Informazioni ambientali aggiuntive

Calcolo indicatore GWP per spessori diversi di isolante

Dallo studio è derivata un'equazione lineare unica per l'indicatore GWP-GHG (A1-A3) e può essere utilizzata per calcolare i potenziali impatti ambientali di qualsiasi spessore interessato di pannello isolante in schiuma fenolica utilizzato nel sistema SIGMAISOL.

Questa relazione è presentata nella forma $y = ax + b$, dove x rappresenta lo spessore dell'isolamento (in cm) e y rappresenta l'indicatore GWP-GHG (in kg CO₂eq.) per lo spessore specificato.

$$y = 1.83 x + 5.60$$

■ Costante correlata al GWP-GHG del sistema SIGMAISOL PH meno GWP-GHG dell'isolamento

■ Valore relativo al GWP-GHG dell'isolante in funzione dello spessore

Fase d'uso e manutenzione

Le fasi da B1 a B7 sono state oggetto di valutazione: il sistema cappotto è installato in modo permanente nella struttura non richiede alcun consumo di energia o acqua operativa durante la fase di utilizzo.

Il sistema cappotto qualora ben posato, non richiede manutenzione, riparazione, sostituzione o ristrutturazione in normali condizioni di utilizzo.

Disassemblaggio e fine vita

Cautelativamente, ai soli fini del calcolo degli indicatori ambientali lo scenario di fine vita ha previsto la dismissione del prodotto in discarica.

Per poter attuare una demolizione selettiva che non comprometta la possibilità di riciclare le frazioni minerali (calcestruzzo, murature in cotto...) è necessario adottare tecniche di decostruzione e smontaggio dei materiali isolanti prima di procedere alla demolizione delle strutture portanti.

La separazione a regola d'arte dei materiali isolanti comporta un maggior costo rispetto alla demolizione tradizionale. Questo maggior costo deve essere considerato in fase di pianificazione dei progetti.

Pertanto, ai fini della redazione del "Piano di disassemblaggio/fine vita" di un edificio progettato e realizzato con il sistema a cappotto PPG questo può essere considerato sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva e dunque costituito da materiali recuperabili.

E' possibile prevedere nel "Piano di disassemblaggio/fine vita" la rimozione manuale o meccanica degli strati isolanti fino alla "scheletrizzazione" dell'edificio, con l'accortezza, prima di iniziare i lavori, posare un telo di protezione sul terreno per evitare la diffusione di frammenti e lavorare in assenza di vento.

Si riporta l'elenco dei materiali costituenti il sistema cappotto che possono essere recuperati, riutilizzati, e/o riciclati con i relativi codici CER. È importante sottolineare che nel sistema a cappotto PPG **non c'è presenza di sostanze pericolose da sottoporre a trattamento speciale.**

Si ipotizza la presenza di impianti di trattamento/riciclaggio nel territorio e la separazione meccanica dei componenti viene effettuata in situ o fuori dal cantiere. Si riporta di seguito indicazione del codice CER relativo ai componenti del sistema cappotto.

Componente STRATIGRAFIA	CER	Descrizione CER	Scenario fine vita
Rasante/Collante	17.09.04	<i>rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03</i>	<i>derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.</i>

Contenuto di riciclato

Ai fini della rispondenza al DECRETO 23 giugno 2022 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.” e ss.mm.ii., con riferimento ai valori minimi di contenuto di riciclato totale (pre-consumo + post consumo + sottoprodotto) richiesti dal decreto, PPG si rende disponibile a fornire i mezzi di prova per dimostrare la rispondenza alle indicazioni di verifica del criterio richieste dal Decreto stesso.

Riferimenti

- ✓ AIB, "European Residual Mixes -Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2023"
- ✓ Central Product Classification (CPC) Series M No.77, v.2.1. United Nations, New York, 2015.
- ✓ Database Ecoinvent v.3.10 (www.ecoinvent.org).
- ✓ Default list v. 2.0 of environmental impact indicators: the International EPD System (www.environdec.com).
- ✓ ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations Principles and procedures.
- ✓ ISO 14040:2021 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and frameworks.
- ✓ ISO 14044:2021 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines.
- ✓ EPD PPG SIGMA PRIM ASSIST, EPD-IES-0007473
- ✓ EPD PPG SIGMA ACRYLSILOXAN FILLPRIMER, EPD-IES-0007889
- ✓ EPD Sigma Acryl Putz Sigma Siloxan Putz Sigma Acrylsiloxan Putz, EPD-IES-0013188
- ✓ General Programme Instructions for Environmental Product Declarations, version 4.0, 2021-03-29.
- ✓ PCR 2019:14 Construction products, version 1.3.4. - EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021
- ✓ EN 15804+A2 Sustainability in construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- ✓ c-PCR-005 Thermal Insulation Products (EN 16783), version 2024-05-03
- ✓ ANALISI DEL CICLO DI VITA SIGMAISOL Sistema di isolamento termico a cappotto. Ing. Francesca Intini, Arch. Daniela Petrone, Rev_3

