



ARCIDIOCESI DI POTENZA –  
MURO LUCANO-MARSICO NUOVO  
Largo Duomo, 5 - 85100 Potenza (PZ)



	<b>STUDIO TECNICO ARCH. DANILO LOPERTE E ASSOCIATI</b>	
<b>TITOLO:</b>	<b>LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA DEL CONVENTO DI SANT'ANTONIO DA PADOVA IN TITO (PZ)</b>	
<b>ELABORATO:</b>	<b>RELAZIONE CAM</b>	
<b>IL TECNICO INCARICATO:</b>	<b>ING. GIANLUCA LOPERTE</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ARCIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO</b>	
<b>PROT. DL303/25</b>		
<b>DATA:</b>		
		<i>Il tecnico Ing. Gianluca Loperte</i>

*- Studio Tecnico arch. Danilo Loperte e Associati -*

## Relazione CAM

**OGGETTO:**

**Lavori di rifacimento della copertura del convento di Sant'Antonio da Padova in Tito (Pz)**

**STAZIONE APPALTANTE:**

**ARCIDIOCESI DI POTENZA – MURO LUCANO – MARSICONUOVO**

**Codice CUP:**

**J28B23000100009**

25/02/2025

**IL TECNICO**

*ing. Gianluca Loperte*

# RELAZIONE CAM

(DM 23 giugno 2022)

## - PREMESSA

Il sottoscritto ing. Gianluca Loperte, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza al n.1867, redige la presente Relazione CAM (Criteri Ambientali Minimi).

La presente relazione verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di interventi edilizi (DM 23 giugno 2022), in riferimento ad un intervento di "Lavori di rifacimento della copertura del convento di Sant'Antonio da Padova in Tito (Pz)".

I criteri ambientali minimi sono requisiti volti ad individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita dell'opera e dei relativi componenti.

La relazione si pone l'obiettivo di:

- **descrivere e motivare le scelte progettuali** che garantiscono la conformità ai singoli CAM e le relative modalità di applicazione;
- **verificare la conformità al criterio** attraverso informazioni, metodi e documenti;
- **indicare gli elaborati progettuali** (elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi, ecc.) nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* che attesti il rispetto dei CAM;
- **specificare i requisiti dei materiali e prodotti da costruzione** conformi alle indicazioni dei CAM;
- **indicare i mezzi di prova** che l'esecutore dei lavori presenta alla direzione dei lavori.

La relazione dà, altresì, evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione di un determinato criterio. Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

L'intervento ha il duplice fine di sostituire i vecchi coppi deteriorati e di garantire l'isolamento termico in copertura attualmente assente. Pertanto il progetto prevede l'utilizzo di pannelli isolanti termici posati sul sottofondo in cls esistente (caldana), l'interposizione di una membrana "barriera vapore", inoltre, sopra all'isolamento, si prevede l'applicazione di una guaina bituminosa impermeabilizzante e il manto di copertura in coppi in laterizi.

L'isolamento termico della copertura nasce dall'esigenza di migliorare le attuali condizioni di comfort interno termico e termoigrometrico particolarmente precarie (temperatura e umidità) dei locali del complesso conventuale. Una struttura bene isolata riduce notevolmente i consumi energetici determinati dagli impianti di riscaldamento nel periodo invernale, inoltre agisce sulla climatizzazione estiva (raffrescamento), garantendo salubrità e comfort termoigrometrico degli ambienti interni.

## - STRUTTURA

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 23 giugno 2022:

1. specifiche tecniche progettuali di **livello territoriale-urbanistico**;
2. specifiche tecniche progettuali per gli **edifici**;
3. specifiche tecniche per i **prodotti da costruzione**;
4. specifiche tecniche progettuali relative al **cantiere**.

## 1. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE URBANISTICO

Le specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico mirano a:

- ridurre la pressione ambientale dell'intervento sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana.

Premesso ciò, l'intervento previsto, ovvero rifacimento della copertura di un edificio (il convento), non rientra tra le ristrutturazioni edilizie urbanistiche, ma si limita alla sostituzione di una copertura esistente e il rifacimento con coppi in laterizi che conserveranno, oltretutto, l'aspetto cromatico e geometrico esistente.

Il progetto, comunque, garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento e la relativa vegetazione anche con l'allestimento del cantiere.

## 2. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DEGLI EDIFICI

Le specifiche tecniche progettuali degli edifici pongono l'attenzione sull'edificio nel suo complesso e mirano a:

- **migliorare l'efficienza energetica** dell'edificio, tenendo conto dell'involucro, degli impianti e della rispettiva interazione, in modo tale da contenere il più possibile le dispersioni ed i consumi;
- garantire livelli di **comfort** per gli occupanti;
- **minimizzare** eventuali **radiazioni**, **emissioni** e concentrazioni di **inquinanti**;
- **recuperare**.

### 2.1 Diagnosi e prestazione energetica

La fattibilità tecnico-economica dell'intervento in copertura è stata predisposta sulla base di una diagnosi energetica "standard" fondata sulle prescrizioni fatte dal D.M. "Requisiti minimi" del 26/06/2015; in particolare, per il caso di "ristrutturazione importante di II livello", con un'incidenza maggiore del 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio.

In tal caso, la norma prescrive 2 verifiche da effettuare sulla porzione interessata dai lavori (copertura coibentata):

1. Valore della Trasmissanza termica ( $U$ ) inferiore o uguale al "valore limite" definito dalla Tabella 2 (Appendice B);
2. "Coefficiente medio globale di scambio termico" per trasmissione ( $H'_{\tau}$ ) inferiore al valore massimo ammissibile riportato in Tabella 10, numero riga 4 (Appendice A), in funzione della "Zona climatica".

Si precisa che la verifica n.2 non risulta significativa per il ns intervento di ristrutturazione di II Livello. Il coefficiente  $H'_{\tau}$  andrebbe calcolato sugli ambienti sottostanti la copertura coibentata, cioè comprendenti le pareti verticali disperdenti e i solai; ora, poiché non è possibile intervenire su questi elementi in quanto l'edificio è vincolato dalla Soprintendenza, il solo intervento di coibentazione della copertura non migliorerebbe il coefficiente  $H'_{\tau}$  attuale.

Nella presente garantiamo l'efficienza della trasmittanza della copertura con la verifica n.1. Il ns intervento è ubicato in località Tito (Pz), che risulta "zona climatica" D, pertanto dalla Tabella 2 (Appendice B) si evince un valore limite di trasmittanza  $U$  pari a 0,26 ( $W/m^2 K$ ).

Il pannello isolante preso di riferimento nel progetto è del tipo "Stiferite Class B", un pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma poliuretanica (polyiso), rivestito sulla faccia superiore con velo vetro bitumato accoppiato PP (polipropilene), idoneo alla sfiammatura, e su quella inferiore con fibra minerale saturata; si tratta di un prodotto con marcatura CE e proveniente da azienda certificata.

Le caratteristiche termiche più rilevanti del pannello sono le seguenti:

- Spessore ( $d$ ) = 10 cm;
- Conducibilità termica  $\lambda_D = 0,025$  (W/mK) (secondo UNI EN 13165) ;
- Resistenza termica  $R_D = 4,0$  ( $m^2 K/W$ ) ( $d/\lambda_D$ ) ;
- Trasmissanza termica  $U_D = 0,25$  (W/  $m^2 K$ ) ( $\lambda_D/d$ ) .

Il calcolo della trasmittanza della struttura (copertura) è stato eseguito con il software della società Stiferite Spa (freeware), specifico per l'utilizzo dei pannelli prodotti. Il valore di calcolo  $U_D$  è pari a 0,188 (W/  $m^2 K$ ) e soddisfa la verifica del valore limite  $U \leq 0,26$  (W/  $m^2 K$ ).

Si allega di seguito il report della verifica della trasmittanza  $U$ , che integra lo studio con la verifica igrometrica della struttura. Quest'ultima evidenzia che la struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale, mentre potrebbe verificarsi condensa interstiziale nei mesi invernali che comunque viene smaltita nei periodi più caldi e con l'areazione naturale.

## 2.2 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

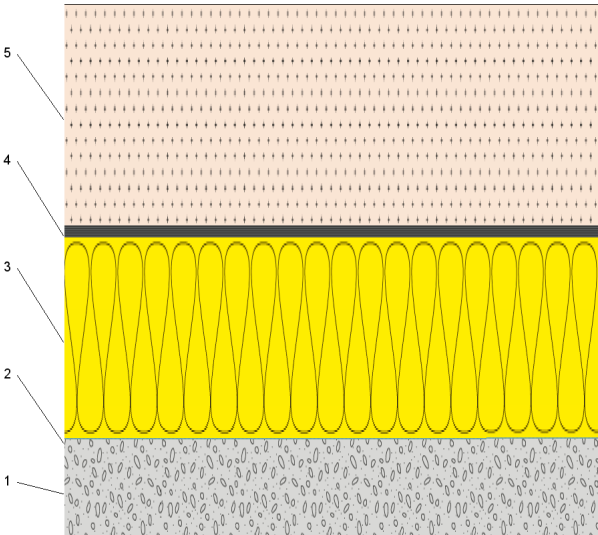
Si allega l'Elenco dei materiali riciclabili o riutilizzabili, con relative percentuali in peso, secondo il punto 2.4.14 dell'Allegato del D.M. 23/06/2022.

Il "piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva" è redatto dall'aggiudicatario sulla base della norma ISO 20887, o della UNI/PdR 75, o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche/DoP o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili.

## VERIFICA DEI PARAMETRI TERMICI IGROMETRICI E TERMICI DINAMICI DEI COMPONENTI EDILIZI OPACHI

Dati zona climatica			
Provincia	Potenza	Comune	Tito
Gradi giorno	2091	Zona Climatica	D
	U Coperture	U Pareti	U Pavimenti
Parametri Edificio di riferimento DM 26/6/2015*	0.26	0.29	0.29
Ristrutturazioni e riqualificazioni energetiche DM 26/6/2015*	0.26	0.32	0.32
Valori limite per accedere alle detrazioni (D.M. 06/08/2020)	0.22	0.26	0.28

**\* NB. Valori limiti fissati dalla legislazione nazionale e in vigore a partire da 1/1/2021. Verificare i limiti previsti da eventuali provvedimenti in vigore a livello regionale, provinciale o comunale.**

Descrizione della Struttura e Parametri Termici		Statigrafia della struttura
Tipo di struttura	Copertura	
Spessore (s)	26.7 cm	
Massa Superficiale (m)	263 Kg/m <sup>2</sup>	
Trasmittanza Termica (U)	0.188 W/m <sup>2</sup> K	
Resistenza Termica (R)	5.310 m <sup>2</sup> K/W	
Parametri Termici Dinamici	Modulo	
Trasmittanza termica periodica (Y <sub>ie</sub> )	0.031 W/m <sup>2</sup> K	
Capacità termica areica interna (K <sub>i</sub> )	36.8kJ/m <sup>2</sup> K	
Capacità termica areica esterna (K <sub>e</sub> )	60.1kJ/m <sup>2</sup> K	
Fattore di attenuazione (f)	0.164	
Sfasamento (φ)	24.00 h	
Ammettenza Termica interna (Y <sub>ii</sub> )	2.659 W/m <sup>2</sup> K	
Ammettenza Termica esterna (Y <sub>ee</sub> )	4.356 W/m <sup>2</sup> K	
Massa superficiale esclusi intonaci	263 Kg/m <sup>2</sup>	

## VERIFICA DEI PARAMETRI TERMICI IGROMETRICI E TERMICI DINAMICI DEI COMPONENTI EDILIZI OPACHI

Tabella descrizione strati

Descrizione dello strato	s	ρ	μ	c	λ	R
	[mm]	[Kg/m <sup>3</sup> ]	[-]	[J/KgK]	[W/mK]	[m <sup>2</sup> K/W]
Strato liminare interno						0.1
1) CLS con aggregato naturale per pareti interne o esterne protette - 2200 kg/m <sup>3</sup>	50.0	2200	100	875	0.070	0.71
2) Polietilene (PE)	0.5	930	100000	2090	0.170	0.00
3) Stiferite CLASS B - sp. da 100 a 160 mm	100.0	44	33	1458	0.025	4.00
4) Bitume polimero su PPL sp. 3 mm	6.0	1000	60000	920	0.200	0.03
5) Strato di copertura discontinua (tegole)	110.0	1300	1	835	0.260	0.42
Strato liminare esterno						0.04

Legenda

s	spessore dello strato	c	calore specifico del materiale
ρ	massa volumica	λ	conducibilità termica del materiale
μ	fattore di resistenza alla diffusione del vapore	R	resistenza termica degli strati

## VERIFICA IGROTERMICA DELLA STRUTTURA

Mese	Ti (°C)	Pi (Pa)	Te (°C)	Pe (Pa)
Gennaio	20.00	1256.62	3.60	526.00
Febbraio	20.00	1243.44	4.30	544.00
Marzo	20.00	1178.06	6.80	590.00
Aprile	20.00	1208.77	10.60	790.00
Maggio	20.00	1281.12	14.70	1045.00
Giugno	20.00	1217.10	19.10	1177.00
Luglio	21.90	1383.00	21.90	1383.00
Agosto	21.90	1260.00	21.90	1260.00
Settembre	20.00	1356.01	18.90	1307.00
Ottobre	20.00	1252.67	13.70	972.00
Novembre	20.00	1298.69	9.30	822.00
Dicembre	20.00	1302.34	5.20	643.00

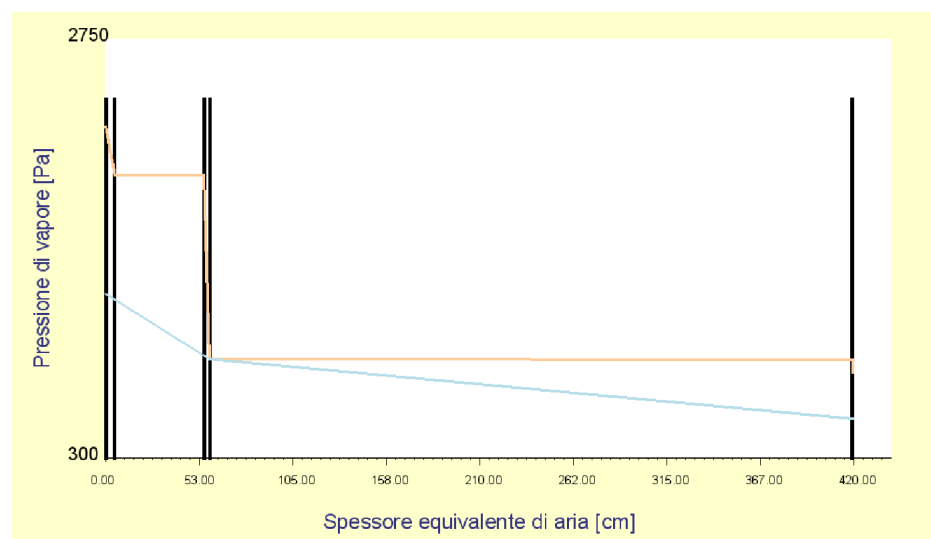
### Legenda

Ti	Temperatura interna	Pi	Pressione vapore interna
Te	Temperatura esterna	Pe	Pressione vapore esterna

**La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale**

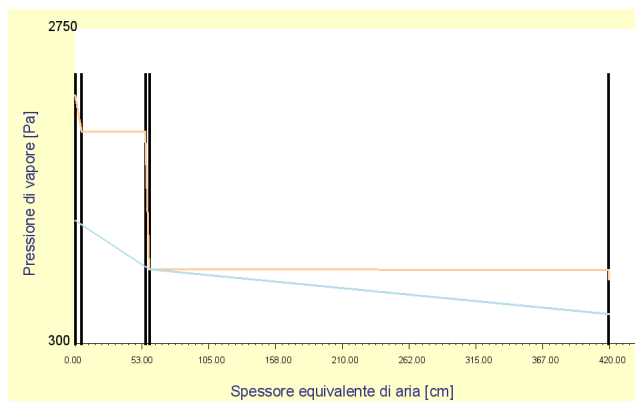
**La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale**

**Mese critico: Gennaio**

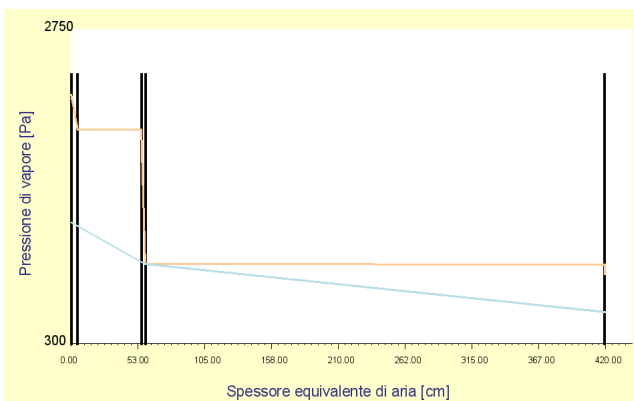


## GRAFICI MENSILI DELLE PRESSIONI DI SATURAZIONE E PARZIALI DI VAPORE

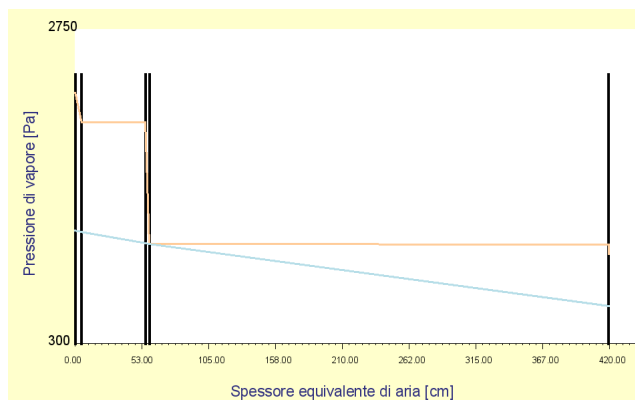
GENNAIO



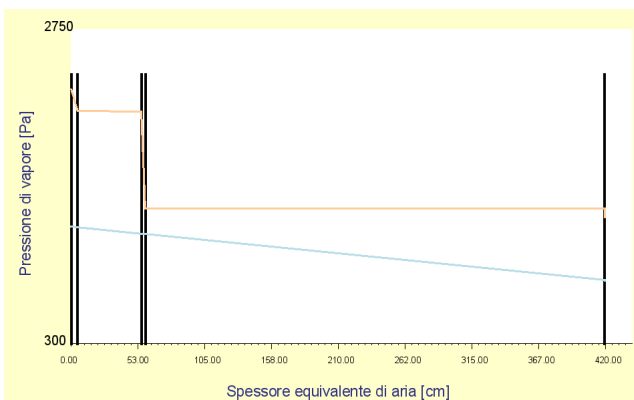
FEBBRAIO



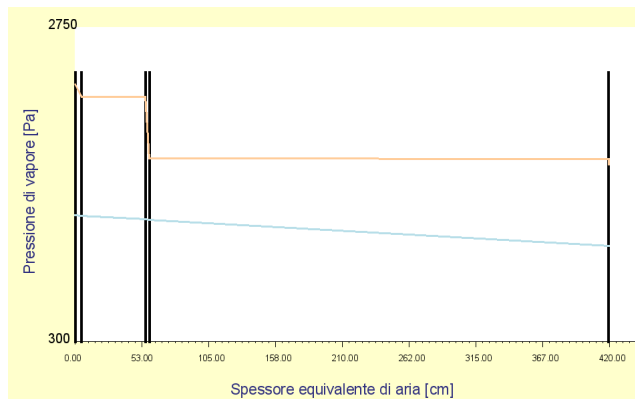
MARZO



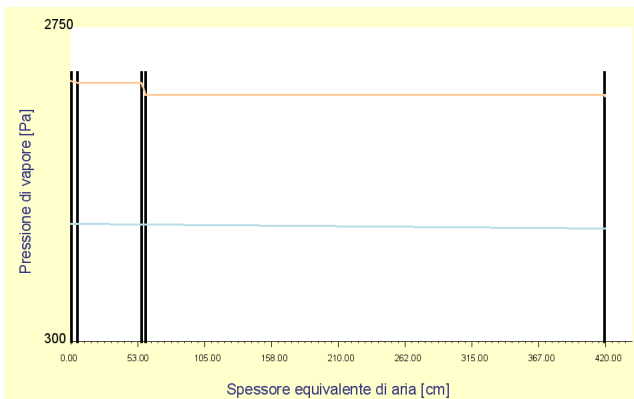
APRILE



MAGGIO

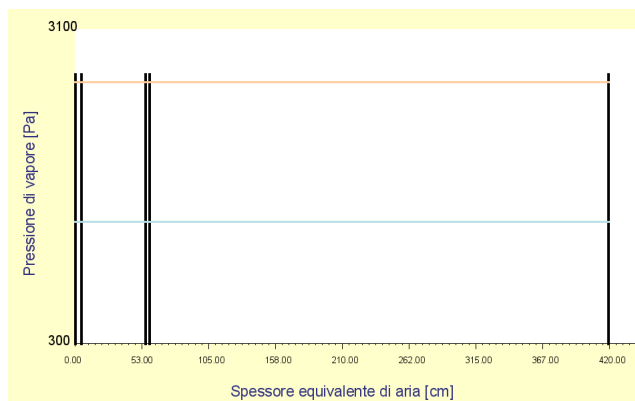


GIUGNO

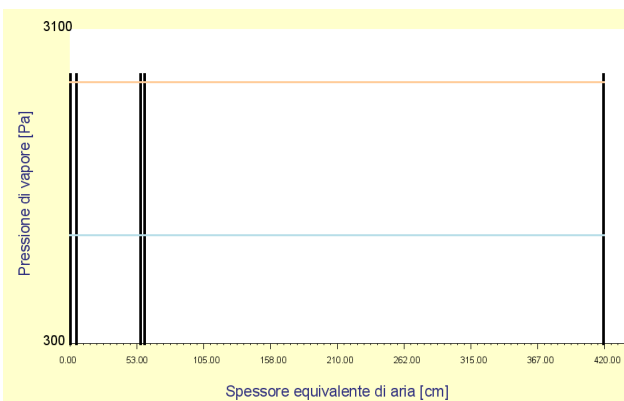


## GRAFICI MENSILI DELLE PRESSIONI DI SATURAZIONE E PARZIALI DI VAPORE

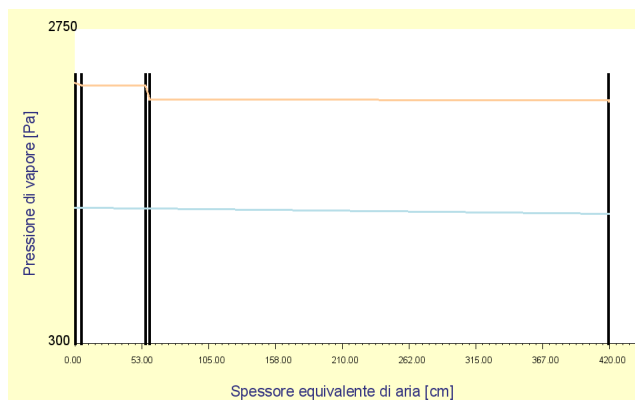
LUGLIO



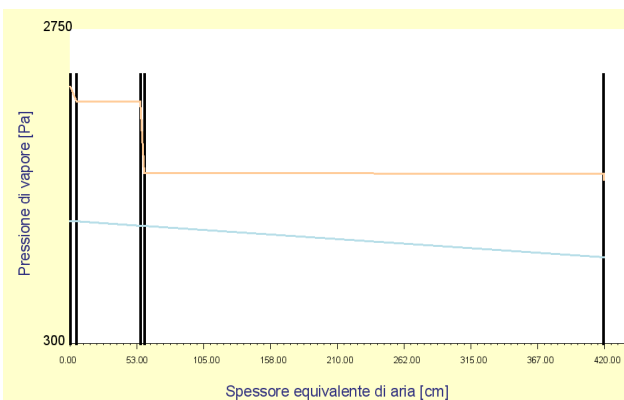
AGOSTO



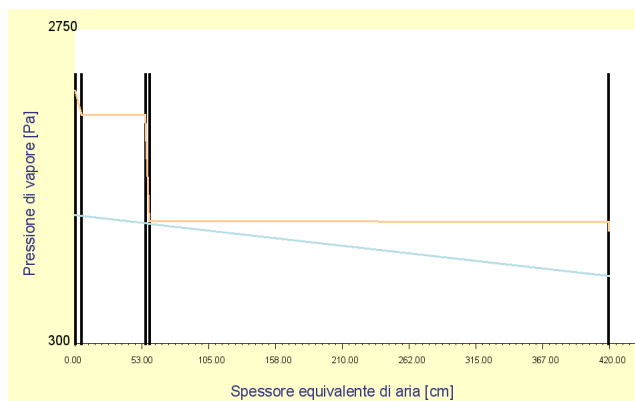
SETTEMBRE



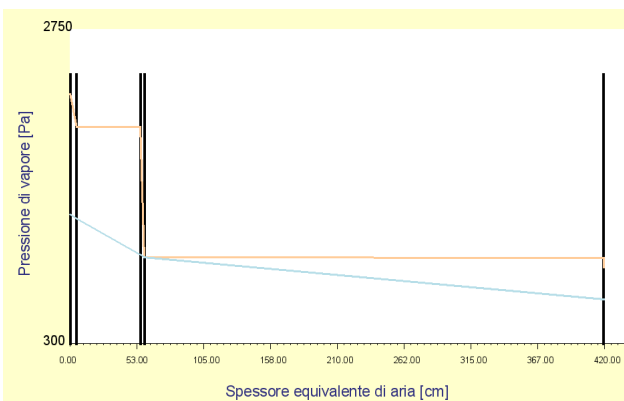
OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



**DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA  
ELENCO COMPONENTI EDILIZI E  
MATERIALI RICICLABILI O  
RIUTILIZZABILI**

(punto 2.4.14 dell' Allegato del DM. 23 giugno 2022)

**OGGETTO:** Lavori di rifacimento della copertura del Convento di Sant'Antonio da Padova in Tito (Pz)

**COMMITTENTE:** Arcidiocesi di Potenza - Muro Lucano - Marsico Nuovo

Data, 25/02/2025

**Il Tecnico**

**ing. Gianluca Loperte**

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
B.09.025.01	Camicia di malta bastarda per formazione del piano di posa del manto di copertura, dello spessore di 1,5 - 2 cm, disposta su superfici inclinate, compreso fasce, tirata con il regolo stretto, compreso il tiro in alto						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.19	715,36		27,720		27,720	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	715,36	38,750	27,720	100,00	27,720	
B.09.026.02	Copertura di tetto con tegole in laterizio poste in opera con malta cementizia a q.li 3,00 di cemento su solaio laterocementizio o su esistente tavolato con filo di ferro zincato, c ... aerazione, incroci, nonché ogni altro onere e magistero, escluso ponteggi e impalcature con coppo e sottocoppo(embrici)						
	<b>Riutilizzabile</b> Voce Nr.26	1'882,52		115,173		115,173	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	1'882,52	61,180	115,173	100,00	115,173	
B.10.003.01	Fornitura e posa in opera di un doppio strato di membrana prefabbricata bituminosa marcata CE, ad elevata resistenza meccanica, armata con non-tessuto poliestere, da applicare a fi ... (elastoplastomerica) - spessore delle due membrane: ciascuna mm. 3 Resistenza a trazione: L>=500 N/5 cm. T>=400 N/5 cm..						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.24	1'882,52		11,295		11,295	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	1'882,52	6,000	11,295	100,00	11,295	
B.10.003.08	Fornitura e posa in opera di un doppio strato di membrana prefabbricata bituminosa marcata CE, ad elevata resistenza meccanica, armata con non-tessuto poliestere, da applicare a fi ... e di ardesia naturale, di colore rosso o verde, per rendere il manto impermeabile occasionalmente praticabile e a vista.						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.25	1'882,52		11,295		11,295	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	1'882,52	6,000	11,295	100,00	11,295	
B.17.002.08	Canali di gronda, scossaline, converse fornite e montate in opera compresi oneri per sovrapposizioni, chiodature, saldature, con esclusione delle staffe di supporto (cicogne) per i ... di gronda e di pezzi speciali per il raccordo - sviluppo da 331 a 500 mm in acciaio zincato preverniciato spessore 8/10						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.27	125,05		0,500		0,500	NO
	Voce Nr.28	250,10		1,000		1,000	NO
	<b>SOMMANO m</b>	375,15	4,000	1,500	100,00	1,500	
B.17.005.04	Staffe di supporto (cicogne) fornite e montate in opera						

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
B.17.006.04	compreso il fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte in acciaio preverniciato spessore 20/10						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.29	500,00		0,100		0,100	NO
	<b>SOMMANO cad</b>	500,00	0,200	0,100	100,00	0,100	
B.17.008.04	Tubi pluviali forniti e montati in opera ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con la esclusione dei pezzi speciali e dei collari di sostegno diametro fino a 100 mm in acciaio zincato preverniciato spessore 8/10						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.30	161,20		0,326		0,326	NO
	<b>SOMMANO m</b>	161,20	2,020	0,326	100,00	0,326	
B.17.011.04	Terminali con gomito per pluviali e colonne di scarico per diametri fino a 100 mm e lunghezza 1,50 mt forniti e montati in opera in acciaio preverniciato spessore 8/10						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.33	26,00		0,079		0,079	NO
	<b>SOMMANO cad</b>	26,00	3,030	0,079	100,00	0,079	
B.17.013.07	Spostamenti ad S (saltafascia) per tubi pluviali forniti e montati in opera compreso fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte in acciaio preverniciato						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.32	27,00		0,027		0,027	NO
	<b>SOMMANO cad</b>	27,00	1,010	0,027	100,00	0,027	
NP.02	Collari per tubi pluviali, forniti e montati in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte in acciaio preverniciato diametro 8-10 cm						
	<b>Riciclabile</b> Voce Nr.31	170,00		0,017		0,017	NO
	<b>SOMMANO cad</b>	170,00	0,100	0,017	100,00	0,017	
NP.02	Trave Morale in legno (abete, pino, castagno, rovere) di sezione quadrata per coperture esterne (tetti). La fornitura e posa dei travetti in legno comprende il trattamento con impregnanti per l'impermeabilizzazione e il fissaggio con tasselli o viti idonee all'applicazione - Sezione cm 10x10.						
	<b>Riutilizzabile</b> Voce Nr.20	250,10		1,251		1,251	NO
	<b>SOMMANO m</b>	250,10	5,000	1,251	100,00	1,251	

[illegible]

[illegible]

### 3. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. **certificazione "ReMade in Italy®"** con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. **marchio "Plastica seconda vita"** con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. **certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product"**, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in **PVC**;
5. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
6. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

#### 3.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate,recuperate,sottoprodotti}}{\text{peso del calcestruzzo al netto dell'acqua}}$$

Nel progetto si è previsto un livellamento della caldana esistente con malta cementizia, pertanto il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti viene assunta pari al 5%, valore minimo da garantire in fase di realizzazione.

### 3.2 Acciaio

In progetto sono previsti materiali in acciaio zincato, in particolare trattasi di lattoneria utilizzata per grondaie, pluviali e relativi accessori.

Pertanto l'acciaio impiegato è per uso non strutturale e ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al (p. 2.5.4.):

- **65%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

Nello specifico, il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti relativo all'acciaio impiegato per usi non strutturali e prodotto da forno elettrico legato viene assunto da progetto pari al 60%, ovvero il minimo da garantire in fase di realizzazione da parte dell'aggiudicatario.

### 3.3 Laterizi

In progetto sono previsti coppi di copertura in laterizi.

Il D.M. riporta che i laterizi usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- 7,5% sul peso del prodotto;
- 5% sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

Nello specifico, il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti relativo ai coppi in laterizi previsti in progetto devono garantire almeno il 7,5 % in fase di realizzazione.

### 3.4 Prodotti legnosi

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da travi morali in abete o castagno che non hanno un utilizzo strutturale, ma vengono posizionati lungo il bordo della copertura per garantire il fissaggio della prima fila di coppi e della lattoneria.

In fase di progetto si è ritenuto opportuno prevedere un valore pari a 0 % del contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti; in tal modo si lascia la possibilità di acquistare anche legni vergini.

Si ricorda che la rispondenza al Cam è data da idonea documentazione:

- materie prime vergini - devono essere corredate di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, quale:
  - certificazione FSC o PEFC - supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione;
- legno riciclato - è corredato di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che almeno il 70% di materiale sia riciclato, quale:
  - FSC Riciclato - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
  - FSC Misto - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta;
  - etichetta Riciclato PEFC - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
  - ReMade in Italy - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
  - Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

I certificati riportano il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

### 3.5 Isolanti termici (ed acustici)

Gli isolanti termici e acustici, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori relativi ai prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

a) i materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) devono possedere la **marcatatura CE**.

La marcatatura CE viene apposta al materiale tramite **dichiarazione di prestazione** del fabbricante (DoP) oppure **Valutazione Tecnica Europea** (ETA).

- b) le sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti secondo il regolamento REACH, se presenti all'interno dell'isolante, devono avere una concentrazione **< 0,1%** (peso/peso);
- c) gli isolanti non devono essere prodotti con agenti espandenti che causano la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- d) gli isolanti non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati, o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- e) qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti devono avere un contenuto **< 6%** del peso del prodotto finito;
- f) qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali, devono essere conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);
- g) qualora gli isolanti siano costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto come somma delle tre frazioni.

<b>Materiale</b>	<b>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti</b>
Cellulosa	<b>80 %</b>
Lana di vetro	<b>60 %</b>
Lana di roccia	<b>15 %</b>
Vetro cellulare <sup>(3)</sup>	<b>50 %</b>
Fibre in poliestere	<b>50 %</b> (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del <b>20%</b> se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all' <b>85%</b> del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	<b>15 %</b>
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	<b>10 %</b>
Poliuretano espanso rigido	<b>2 %</b>
Poliuretano espanso flessibile	<b>20 %</b>
Agglomerato di poliuretano	<b>70 %</b>
Agglomerato di gomma	<b>60 %</b>
Fibre tessili	<b>60 %</b>

La rispondenza al criterio è data da:

- **dichiarazione** del legale rappresentante del produttore, supportata da **documentazione tecnica**, quali schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - per i **punti da a) a e)**;
- **scheda informativa** attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R (ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una **certificazione** (per esempio EUCB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità - per il **punto f)**;
- per il **punto g)**, le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

Nel progetto è stato considerato un pannello termoisolante specifico, il tipo Stiferite Class B in poliuretano espanso rigido, al fine di individuare le caratteristiche minime da rispettare dal punto di vista energetico. Naturalmente l'aggiudicatario è libero di acquistare un prodotto con caratteristiche tecniche equivalenti o superiori di qualsiasi altro produttore. L'azienda Stiferite Spa ha fornito la certificazione relativa al pannello suddetto, in particolare DoP ed EPD, che verranno allegati alla presente. Il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti dichiarato dalla Stiferite è pari **al 4%**.

### 3.6 Altre categorie di materiale

In progetto sono previsti altri materiali che non rientrano tra le categorie specificate nel paragrafo 2.5

dell'Allegato del D.M. 23/06/2022, che vengono catalogati come "Altre categorie". Nello specifico ci sono altri 2 materiali e di seguito se ne specifica anche il contenuto percentuale minimo di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti ipotizzata, e da rispettare in fase di realizzazione:

- membrana bituminosa armata con non tessuto in pet, per l'impermeabilizzazione; contenuto percentuale minimo di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti pari al 5,0%;
- guaina con funzione di freno vapore; contenuto percentuale minimo di materia recuperata, riciclata e sottoprodotti pari a 5,0 %.

### **3.7 Allegati**

Si allegano alla presente:

- Elenco dei prodotti da costruzione descritti con le relative specifiche tecniche secondo il punto 2.5 dell'Allegato del D.M. 23/06/2022;
- Certificati pannello termo-isolante Stiferite Class B : D.o.P. ed E.P.D.

**SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA  
COSTRUZIONE  
ELENCO PRODOTTI DA COSTRUZIONE  
COSTITUITI DA MATERIA RECUPERATA O  
RICICLATA O SOTTOPRODOTTI**

(punto 2.5 dell' Allegato del DM. 23 giugno 2022)

**OGGETTO:** Lavori di rifacimento della copertura del Convento di Sant'Antonio da Padova in Tito (Pz)

**COMMITTENTE:** Arcidiocesi di Potenza - Muro Lucano - Marsico Nuovo

Data, 25/02/2025

**Il Tecnico**

**ing. Gianluca Loperte**

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLATA o RECUPERATA		St.
					%	PESO 1000xKg	
B.09.025.01	Camicia di malta bastarda per formazione del piano di posa del manto di copertura, dello spessore di 1,5 - 2 cm, disposta su superfici inclinate, compreso fasce, tirata con il regolo stretto, compreso il tiro in alto <b>Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati ≥ 5% [p 2.5.2]</b>						
	Voce Nr.19	715,36		27,720		1,386	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	715,36	38,750	27,720	5,00	1,386	
B.09.026.02	Copertura di tetto con tegole in laterizio poste in opera con malta cementizia a q.li 3,00 di cemento su solaio laterocementizio o su esistente tavolato con filo di ferro zincato, c ... aerazione, incroci, nonché ogni altro onere e magistero, escluso ponteggi e impalcature con coppo e sottocoppo(embrici) <b>Laterizi usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista ≥ 7,5% [p 2.5.5]</b>						
	Voce Nr.26	1'882,52		115,173		8,638	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	1'882,52	61,180	115,173	7,50	8,638	
B.10.003.01	Fornitura e posa in opera di un doppio strato di membrana prefabbricata bituminosa marcata CE, ad elevata resistenza meccanica, armata con non-tessuto poliestere, da applicare a fi ... (elastoplastomerica) - spessore delle due membrane: ciascuna mm. 3 Resistenza a trazione: L>=500 N/5 cm. T>=400 N/5 cm.. <b>Altre categorie di materiale</b>						
	Voce Nr.24	1'882,52		11,295		0,565	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	1'882,52	6,000	11,295	5,00	0,565	
B.10.003.08	Fornitura e posa in opera di un doppio strato di membrana prefabbricata bituminosa marcata CE, ad elevata resistenza meccanica, armata con non-tessuto poliestere, da applicare a fi ... e di ardesia naturale, di colore rosso o verde, per rendere il manto impermeabile occasionalmente praticabile e a vista. <b>Altre categorie di materiale</b>						
	Voce Nr.25	1'882,52		11,295		0,565	NO
	<b>SOMMANO mq</b>	1'882,52	6,000	11,295	5,00	0,565	
B.17.002.08	Canali di gronda, scossaline, converse fornite e montate in opera compresi oneri per sovrapposizioni, chiodature, saldature, con esclusione delle staffe di supporto (cicogne) per i ... di gronda e di pezzi speciali per il raccordo - sviluppo da 331 a 500 mm in acciaio zincato preverniciato spessore 8/10 <b>Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]</b>						
	Voce Nr.27	125,05		0,500		0,300	NO
	Voce Nr.28	250,10		1,000		0,600	NO
	<b>SOMMANO m</b>	375,15	4,000	1,500	60,00	0,900	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLATA o RECUPERATA		St.
					%	PESO 1000xKg	
B.17.005.04	Staffe di supporto (cicogne) fornite e montate in opera compreso il fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte in acciaio preverniciato spessore 20/10 <b>Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]</b>  Voce Nr.29	500,00	0,200	0,100	60,00	0,060	NO
		<b>SOMMANO cad</b>		0,100		0,060	
		500,00		0,100		0,060	
B.17.006.04	Tubi pluviali forniti e montati in opera ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con la esclusione dei pezzi speciali e dei collari di sostegno diametro fino a 100 mm in acciaio zincato preverniciato spessore 8/10 <b>Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]</b>  Voce Nr.30	161,20	2,020	0,326	60,00	0,196	NO
		<b>SOMMANO m</b>		0,326		0,196	
		161,20		0,326		0,196	
B.17.008.04	Terminali con gomito per pluviali e colonne di scarico per diametri fino a 100 mm e lunghezza 1,50 mt forniti e montati in opera in acciaio preverniciato spessore 8/10 <b>Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]</b>  Voce Nr.33	26,00	3,030	0,079	60,00	0,047	NO
		<b>SOMMANO cad</b>		0,079		0,047	
		26,00		0,079		0,047	
B.17.011.04	Spostamenti ad S (saltafascia) per tubi pluviali forniti e montati in opera compreso fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte in acciaio preverniciato <b>Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]</b>  Voce Nr.32	27,00	1,010	0,027	60,00	0,016	NO
		<b>SOMMANO cad</b>		0,027		0,016	
		27,00		0,027		0,016	
B.17.013.07	Collari per tubi pluviali, forniti e montati in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte in acciaio preverniciato diametro 8-10 cm <b>Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]</b>  Voce Nr.31	170,00	0,100	0,017	60,00	0,010	NO
		<b>SOMMANO cad</b>		0,017		0,010	
		170,00		0,017		0,010	
NP.02	Trave Morale in legno (abete, pino, castagno, rovere) di sezione quadrata per coperture esterne (tetti). La fornitura e posa dei travetti in legno comprende il						

[illegible]

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLATA o RECUPERATA	
			%	PESO 1000xKg
	<b><u>RIEPILOGO</u></b>			
	Materiali NON Strutturali	177,419	7,18	12,731
	Materiali Strutturali	0,000	0,00	0,000
	<b>SOMMANO</b>	177,419	7,18	12,731
	<b><u>CATEGORIE di materiali o di componenti edilizi</u></b>			
	Acciaio da forno elettrico legato - usi non strutturali ≥ 60% [p 2.5.4]	2,049	59,98	1,229
	Altre categorie di materiale	24,105	4,74	1,143
	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati ≥ 5% [p 2.5.2]	27,720	5,00	1,386
	Isolanti termici ed acustici - poliuretano espanso rigido ≥ 2% [p 2.5.7]	8,372	4,00	0,335
	Laterizi usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista ≥ 7,5% [p 2.5.5]	115,173	7,50	8,638
	Data, 25/02/2025			
	<b>Il Tecnico</b>			

**DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE**

n.132 CPR 10/04/2023

Pag. 1/3

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **STIFERITE CLASS B**
2. Numero di lotto: **I lotti di produzione vengono riportati sull'etichetta CE con riferimento alla presente DoP**
3. Usi previsti del prodotto da costruzione: **isolante termico per edilizia**
4. Marchio registrato e indirizzo del fabbricante:

**STIFERITE SpA**  
**Viale Navigazione Interna, 54**  
**35129 Padova (Italia)**

5. Nome e indirizzo del mandatario: –
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni del prodotto da costruzione: **AVCP 3**
7. L'organismo notificato:

**CSI S.p.A.**

**IDENTIFICATION NUMBER: 0497**

Ha effettuato la determinazione del prodotto tipo sulla scorta del campionamento effettuato dal cliente secondo il Sistema 3 e ha rilasciato i rapporti di prova  
e

**FORSCHUNGSINSTITUT FÜR WÄRMESCHUTZ E. V. MÜNCHEN FIW MÜNCHEN**

**IDENTIFICATION NUMBER: 0751**

Ha effettuato la determinazione del prodotto tipo sulla scorta del campionamento effettuato dal cliente secondo il Sistema 3 e ha rilasciato i rapporti di prova  
e

**L.S. FIRE TESTING INSTITUTE SRL**

**IDENTIFICATION NUMBER: 2479**

Ha effettuato la determinazione del prodotto tipo sulla scorta del campionamento effettuato dal cliente secondo il Sistema 3 e ha rilasciato i rapporti di prova  
e

**ISTITUTO GIORDANO S.P.A.**

**IDENTIFICATION NUMBER: 0407**

Ha effettuato la determinazione del prodotto tipo sulla scorta del campionamento effettuato dal cliente secondo il Sistema 3 e ha rilasciato i rapporti di prova  
e

**TECNALIA R&I CERTIFICACION, S.L.**

**IDENTIFICATION NUMBER: 1239**

Ha effettuato la determinazione del prodotto tipo sulla scorta del campionamento effettuato dal cliente secondo il Sistema 3 e ha rilasciato i rapporti di prova

8. Valutazione tecnica europea: –
9. Prestazione dichiarata:

Dichiarazione di Prestazione	Stiferite CLASS B	Rev. 7 del 10/04/2023	Redatta da: F. Raggiotto	Verificata da: L. Tolin	Approvato: P. Stimamiglio
------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------

**DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE**

Pag. 2/3

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Norma tecnica armonizzata
Resistenza termica	Resistenza termica $R_D/(m^2K/W)$	<b>Vedi tabella 1</b>	<b>EN 13165: 2016</b>
Conducibilità termica	Conducibilità termica $\lambda_D/(W/mK)$		
Spessore	Spessore $d_N/(mm)$		
Lunghezza e larghezza	< 1000 mm 1001 a 2000 mm 2001 a 4000 mm > 4000 mm	<b>± 5 mm</b> <b>± 7.5 mm</b> <b>± 10 mm</b> <b>15 mm</b>	
Reazione al fuoco	Reazione al fuoco del prodotto così come posto sul mercato/(Euroclasse)	<b>F</b>	
Combustione continua per incandescente	Norma armonizzata non disponibile	<b>NPD</b>	
Durabilità della reazione al fuoco contro calore, invecchiamento, agenti atmosferici e degrado		<b>La reazione al fuoco non subisce modifiche</b>	
Durabilità della resistenza termica contro calore, agenti atmosferici, invecchiamento/degrado	Durabilità della resistenza termica contro invecchiamento/degrado	<b>La resistenza termica non subisce modifiche</b>	
	Stabilità dimensionale sotto specifiche condizioni di temperatura ed umidità	<b>Vedi tabella 1</b>	
	Deformazioni sotto specifiche condizioni di carico e temperatura	<b>&lt;5 [DLT(1)5]</b>	
Resistenza a trazione	Resistenza a trazione perpendicolare alle facce/(kPa)	<b>40 [TR40]</b>	
Resistenza alla compressione	Resistenza alla compressione o sollecitazione alla compressione/(kPa)	<b>150 [CS(10/Y)150]</b>	
Durabilità della resistenza a compressione contro invecchiamento/degrado	Scorrimento viscoso (creep) a compressione	<b>&lt;2 [CC(1.5/1.0/50)25]</b>	
Permeabilità all'acqua	Assorbimento d'acqua per immersione parziale a breve periodo/(kg/m <sup>2</sup> )	<b>0.2 [WS(P)0.2]</b>	
	Assorbimento d'acqua per immersione totale a lungo periodo/(%)	<b>2 [WL(T)2] per <math>d &lt; 120</math> mm</b> <b>1 [WL(T)1] per <math>d \geq 120</math> mm</b>	
	Planarità dopo bagnatura da una faccia	<b>≤ 10 mm [FW2]</b>	
Permeabilità al vapore	Trasmissione del vapore d'acqua	<b>MU 33 ± 2</b>	

Dichiarazione di Prestazione	Stiferite CLASS B	Rev. 7 del 10/04/2023	Redatta da: F. Raggiotto	Verificata da: L. Tolin	Approvato: P. Stimamiglio
------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------

**DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE**

Pag. 3/3

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Norma tecnica armonizzata
Rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente interno		<b>Norma Europea Armonizzata non disponibile</b>	<b>EN 13165: 2016</b>
Indice di assorbimento acustico	Assorbimento sonoro	<b>NPD</b>	
Indice diretto di isolamento acustico	Assorbimento sonoro	<b>NPD</b>	

Tabella 1

Spessore/(mm)	Conducibilità termica $\lambda_D$ /(W/mK)	Resistenza termica $R_D$ /(m²K/W)	Stabilità dimensionale sotto specifiche condizioni di temperatura ed umidità	
[T2]			DS(70;90)	DS(-20;0)
20	0.027	0.74	3	2
30		1.11		
40		1.48		
50	0.026	1.92	4	
60		2.31		
70		2.69		
80		3.08		
90		3.46		
100	0.025	4.00		
120		4.80		
140		5.60		
160		6.40		
180	0.024	7.50		
200		8.33		

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome e per conto del fabbricante:  
Padova, 10/04/2023

Fabio Raggiotto, responsabile tecnico

.....

Dichiarazione di Prestazione	Stiferite CLASS B	Rev. 7 del 10/04/2023	Redatta da: F. Raggiotto	Verificata da: L. Tolin	Approvato: P. Stimamiglio
------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------

# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per ISO 14025 and EN 15804+A2

Owner of the Declaration	Stiferite
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-STF-20220330-CBC2-EN
Issue date	16.02.2023
Valid to	15.02.2028

## Stiferite CLASS B average thick panel Stiferite

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



## General Information

### Stiferite

#### Programme holder

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Germany

#### Declaration number

EPD-STF-20220330-CBC2-EN

#### This declaration is based on the product category rules:

Insulating materials made of foam plastics, 01.08.2021  
(PCR checked and approved by the SVR)

#### Issue date

16.02.2023

#### Valid to

15.02.2028



Dipl.-Ing. Hans Peters  
(Chairman of Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Dipl.-Ing. Hans Peters  
(Managing Director Institut Bauen und Umwelt e.V.)

### Stiferite CLASS B average thick panel

#### Owner of the declaration

Stiferite  
Viale Navigazione Interna 54  
35129 Padova  
Italy

#### Declared product / declared unit

Stiferite CLASS B average thick panel B expanded rigid polyurethane foam, covered on the top with bituminized glass tissue bonded to PP and on the bottom with saturated mineral fiber facers, and produced by Stiferite. The EPD applies to 1 m<sup>2</sup> of 77.5 mm thick PUR sandwich board, i.e. 0.0775 m<sup>3</sup>, with an average density between foam and facing of 35.6 kg/m<sup>3</sup>.

#### Scope:

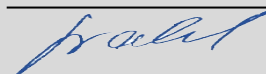
Stiferite produces Stiferite CLASS B which is a high performance insulation board manufactured from closed cell expanded rigid polyurethane foam, covered on the top with bituminized glass tissue bonded to PP and on the bottom with saturated mineral fiber facers. The data have been provided by the only Stiferite factory that is located in Padova (Italy) for the year 2021 and sold worldwide.

The owner of the declaration shall be liable for the underlying information and evidence; the IBU shall not be liable with respect to manufacturer information, life cycle assessment data and evidences.

The EPD was created according to the specifications of EN 15804+A2. In the following, the standard will be simplified as *EN 15804*.

#### Verification

The standard EN 15804 serves as the core PCR		
Independent verification of the declaration and data according to ISO 14025:2011		
<input type="checkbox"/>	internally	<input checked="" type="checkbox"/> externally



Prof. Dr. Birgit Grahl,  
(Independent verifier)

## Product

### Product description/Product definition

Stiferite's thermal insulation panels are mainly used in the building/construction sector and in industrial insulation.

The panels are made of thermo-setting closed cells polyurethane foam (PU) supplied with various types of flexible facers on both sides of the panel. The nature/type of facer is a function of the type of panel and its application.

Expanded rigid polyurethane foam is distinguished by its thermal insulation performance, mechanical resistance, workability, lightness, and durability.

The performance of Stiferite's panels is determined based on the European norm *EN13165:2012+A2:2016* Thermal insulation products for buildings - Factory-made rigid polyurethane foam (PU) products - Specification.

This EPD refers to Stiferite's CLASS B average thick panel thick panel, made of an insulation component in polyurethane foam using blowing agent Pentanebased, covered on the top with bituminized glass tissue bonded to PP and on the bottom with saturated mineral fiber facers. The facing of bituminized glass tissue bonded to PP makes the Stiferite Class B panel particularly suitable for applications that require high resistance to scorching.

The panel is produced in standard dimensions of 600 x 1200 mm and straight finish borders.

Upon request and for minimum quantities, the panels may be produced in various dimensions, and the borders may be rabbeted along the sides. The surface of the panel may be evened out with sandpaper in order to allow installation on uneven surfaces. Stiferite CLASS B panel is produced by a certified company with systems: *ISO 9001*, *ISO 45001*, *ISO 14001* in its entire line of products.

### Application

The Stiferite CLASS B panel is recommended in flat roofs, with hot-fixed bituminous membranes: roofs for pedestrian and non pedestrian traffic, paved roofs, vehicle traffic roofs and hanging garden roofs; pitched roofs: warm roof with waterproof safety membrane; waterproofed foundation work.

### Technical Data

In this Life Cycle Assessment, a PU insulation board with the following properties has been regarded:

#### Constructional data

Name	Value	Unit
Gross density	35.6	kg/m <sup>3</sup>
Declared Average Thermal conductivity $\lambda$ D acc. to EN 13165	0.027	W/mK
Compressive strength at 10% deformation acc. to EN 826	>150	kPa
Tensile strength perpendicular to the face acc. to EN 1607	>40	kPa
Water absorption by total immersion acc. to EN 12087	<2	Vol.-%
Water absorption by partial immersion acc. to EN 1609	< 0.1	kg/m <sup>2</sup>
Water vapour diffusion resistance factor $\mu$ acc. to EN 12086	33	
Euroclass reaction to fire acc. to EN 11925	F	

This provides a thermal resistance  $R = 2.9 \text{ m}^2 \text{ k/W}$ .

Product according to the *CPR* based on a *hEN:13165:2012+A2:2016* For the placing on the market of the

product in the European Union/European Free Trade Association (EU/EFTA) (with the exception of Switzerland) Regulation (EU) No.305/2011 (*CPR*) applies. The product needs a Declaration of Performance taking into consideration *EN 13165:2012+A2:2016*. Thermal insulation products for building- factory made rigid polyurethane foam (PU) products - Specification and the CE-marking. For the application and use the respective national provisions apply.

### Base materials/Ancillary materials

**Core material** (about 94.4 % of the weight of the declared unit):

Closed-cell Polyiso (PIR) rigid foam made from MDI (50-65 %), polyols (20-30 %), pentane (4-6 %) and additives (4-6 %). Facing (about 5.6 % of the weight of the declared unit): bitumen (25-30 %), calcium carbonate (35-40 %), glass fiber (20-30 %), TNT Polypropylene (2-8 %) and urea formaldehyde (0.2-0.7 %) .

The PU board for insulation:

- This product/article/at least one partial article contains substances listed in the candidate list (date: 17.01.2022) exceeding 0.1 percentage by mass: no
- This product/article/at least one partial article doesn't contain other carcinogenic, mutagenic, reprotoxic (CMR) substances in categories 1A or 1B which are not on the candidate list, exceeding 0.1 percentage by mass: no
- Biocide products were added to this construction product or it has been treated with biocide products (this then concerns a treated product as defined by the (EU) *Ordinance on Biocide Products No.528/2012*): no

Additional declaration according to quoted law: The product is compliant with all requirements indicated in chapter 2.5.7 'Isolanti termici ed acustici' of the n.256 D.L. of the 23th June 2022 (CAM EDILIZIA):

- Any blowing agent with Ozone depletion potential >0 is not used in production
- Any substances of Very High Concern-SVHC in concentration of more than 0,1 %w are not used in production (REACH n. 1907/2006). Any specific authorizations for use are eserved provided for by the same Regulation for the substances included in Annex XIV and specifications restrictions set out in Annex XVII of the Regulation.
- Catalysts lead-based are not used in production
- Flame retardants used in production (belonging to the Organophosphorus class) are not banned by any national or European regulation
- According to the raw materials declarations of suppliers, the minimum amount of recycled raw materials based on the insulation board (PU foam and facers) weight is 3 %w and the minimum amount of recycled raw materials based on the PU insulation foam weight is 4 %w in compliance with REMADE in Italy type 1 certification (note: this information is not explicitly considered in the LCA and not included in the EPD tables that only refer to recycling content in the foreground system).

### Reference service life

The durability of insulation panels is normally at least as long as the lifetime of the building in which it is used. The experimental data show that the reference life is greater than 50 years.

## LCA: Calculation rules

### Declared Unit

The declared unit is 1 m<sup>2</sup> with a thickness of 77.5 mm, e. g. 0.0775 m<sup>3</sup>.

Corresponding conversion factors are listed in the table below.

### Declared unit

Name	Value	Unit
Declared unit	1	m <sup>2</sup>
Gross density	35.6	kg/m <sup>3</sup>
Grammage	2.76	kg/m <sup>2</sup>
Layer thickness	0.0775	m
Declared average thermal conductivity λD	0.027	W/mK

This provides a thermal resistance R = 2.9 m<sup>2</sup> /W.

### System boundary

Type of the EPD: cradle to gate - with options

This life cycle assessment for the production of the polyurethane insulation board considers the life cycle from the supply of raw materials to the manufacturer's gate (cradle-to-gate with options). It also includes the transport to the construction site and the end-of-life stage of the used PU

thermal insulation board. The life cycle is split into the following individual phases:

A1 - Raw material formulation

A2 - Raw material transport

A3 - Production of the insulation board and packaging material

A4 - Transport to the construction site

C1 - demolition and deconstruction

C2 - Transport to end of life

C3 - End-of-Life: waste management (thermal recovery)

C4 - End-of-Life: waste management (landfill)

D - Benefits and loads beyond system boundary

### Geographic Representativeness

Land or region, in which the declared product system is manufactured, used or handled at the end of the product's lifespan: Italy

### Comparability

Basically, a comparison or an evaluation of EPD data is only possible if all the data sets to be compared were created according to *EN 15804* and the building context, respectively the product-specific characteristics of performance, are taken into account. The background database used is *GaBi 2022* database (v. 2022.1)

## LCA: Scenarios and additional technical information

### Characteristic product properties of biogenic carbon

#### Information on describing the biogenic Carbon Content at factory gate

Name	Value	Unit
Biogenic carbon content in product	-	kg C
Biogenic carbon content in accompanying packaging	0.003	kg C

### Transport to the building site (A4)

Name	Value	Unit
Truck with a capacity of 17.3 tons	207	km
Ferry with a capacity of 1200-10000 dwt payload capacity	1.79	km
Ship with a capacity of 27500 dwt payload capacity tons	0	km
Plane with a capacity of 22 ton	0	km

### Type and amount of packaging included in module A3

Name	Value	Unit
Cardboard	0.00691	kg
EPS stock	0.00578	kg
EPS stock - glue	0.00041	kg
Paper labels	0.00014	kg
PE film	0.04750	kg
PP tape	0.00005	kg
PUR sticks	0	kg
SBR labels	0.00001	kg
TOTAL PACKAGING	0.06081	kg

### End of life (C1-C4)

Name	Value	Unit
Scenario No 1: Material Incineration	100	%
Scenario No 2: Landfill	100	%

C1 – Deconstruction and demolition (0.2 MJ/kg as electrical consumption assumed)

C2– Panels transported from the building site to a treatment plant by truck and an average distance of 100 km is considered.

C3/C4- Disposal scenarios used are divided into 2 sub-scenarios:

1) Incineration 100 % (C3/1)

2) Landfilling 100 % (C4/2)

### Reuse, recovery and/or recycling potentials (D), relevant scenario information

D: Benefits and loads beyond system boundary are divided into 2 sub-scenarios:

Name	Value	Unit
Scenario No 1: Material Incineration	100	%
Scenario No 2: Landfill	100	%

## LCA: Results

The tables below show the results of the LCA. Basic information on all declared modules provides chapter 4.

There are two scenarios for the end-of-life (C2, C4 and D) analyzed: Scenario 1 considers 100 % incineration, Scenario 2 considers 100 % landfill disposal.

For SM, RSF, NRSF, CRU indicators only the foreground system is considered.

**DESCRIPTION OF THE SYSTEM BOUNDARY (X = INCLUDED IN LCA; ND = MODULE OR INDICATOR NOT DECLARED; MNR = MODULE NOT RELEVANT)**

Product stage			Construction process stage		Use stage							End-of-life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

### RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT according to EN 15804+A2: 1 m2 CLASS B

Parameter	Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	7.86E+00	5E-02	6.3E-02	1.67E-02	5.8E+00	0	7.07E-02	0	-2.74E+00	0
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	7.94E+00	4.95E-02	6.3E-02	1.65E-02	5.8E+00	0	7.05E-02	0	-2.74E+00	0
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-8.56E-02	1.61E-04	3.72E-05	5.36E-05	4.19E-04	0	1.38E-04	0	-2.46E-03	0
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	3.75E-03	3.32E-04	4.09E-06	1.11E-04	1.88E-05	0	7.81E-05	0	-1.48E-04	0
ODP	kg CFC11 eq	1.08E-11	4.86E-15	6.22E-13	1.62E-15	5.17E-13	0	1.33E-13	0	-2.01E-11	0
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1.28E-02	1.79E-04	9.25E-05	5.52E-05	3.46E-03	0	3.32E-04	0	-3.39E-03	0
EP-freshwater	kg P eq	2.57E-05	1.76E-07	2.83E-08	5.9E-08	1.55E-07	0	1.9E-07	0	-9.55E-07	0
EP-marine	kg N eq	3.76E-03	8.29E-05	2.53E-05	2.52E-05	1.67E-03	0	9.24E-05	0	-9.87E-04	0
EP-terrestrial	mol N eq	3.8E-02	9.27E-04	2.7E-04	2.82E-04	1.92E-02	0	1.01E-03	0	-1.06E-02	0
POCP	kg NMVOC eq	2.64E-02	1.63E-04	7.14E-05	4.95E-05	4.28E-03	0	2.73E-04	0	-2.81E-03	0
ADPE	kg Sb eq	2.53E-06	4.98E-09	7.49E-09	1.66E-09	1.38E-08	0	5.22E-09	0	-2.75E-07	0
ADPF	MJ	1.98E+02	6.51E-01	1.34E+00	2.17E-01	1.76E+00	0	6.28E-01	0	-5.44E+01	0
WDP	m <sup>3</sup> world eq deprived	1.45E+00	5.52E-04	4.7E-03	1.85E-04	5.79E-01	0	4.71E-03	0	-1.54E-01	0

GWP = Global warming potential; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential of land and water; EP = Eutrophication potential; POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources; WDP = Water (user) deprivation potential)

### RESULTS OF THE LCA - INDICATORS TO DESCRIBE RESOURCE USE according to EN 15804+A2: 1 m2 CLASS B

Parameter	Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
PERE	MJ	1.06E+01	4.49E-02	1.93E-01	1.5E-02	3.02E-01	0	9.82E-02	0	-6.28E+00	0
PERM	MJ	1.2E-01	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0
PERT	MJ	1.07E+01	4.49E-02	1.93E-01	1.5E-02	3.02E-01	0	9.82E-02	0	-6.28E+00	0
PENRE	MJ	1.24E+02	6.53E-01	1.34E+00	2.18E-01	7.4E+01	0	7.29E+01	0	-5.45E+01	0
PENRM	MJ	7.47E+01	ND	ND	ND	-7.22E+01	0	-7.22E+01	0	ND	0
PENRT	MJ	1.99E+02	6.53E-01	1.34E+00	2.18E-01	1.76E+00	0	6.29E-01	0	-5.45E+01	0
SM	kg	2.52E-01	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0
RSF	MJ	ND	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0
NRSF	MJ	ND	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0
FW	m <sup>3</sup>	4.88E-02	5.19E-05	2.92E-04	1.73E-05	1.36E-02	0	1.5E-04	0	-9.53E-03	0

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 resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

### RESULTS OF THE LCA – WASTE CATEGORIES AND OUTPUT FLOWS according to EN 15804+A2: 1 m2 CLASS B

Parameter	Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
HWD	kg	5.17E-08	3.45E-12	9.55E-11	1.15E-12	2.35E-10	0	4.07E-11	0	-5.15E-09	0
NHWD	kg	1.89E-01	1.06E-04	2.84E-04	3.54E-05	1.15E-01	0	2.75E+00	0	-1.21E-02	0
RWD	kg	2.41E-03	1.21E-06	2.22E-04	4.04E-07	7.88E-05	0	7.97E-06	0	-7.18E-03	0
CRU	kg	ND	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0

MFR	kg	ND	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0
MER	kg	ND	ND	ND	ND	ND	0	ND	0	ND	0
EEE	MJ	ND	ND	ND	ND	1.78E+01	0	ND	0	ND	0
EET	MJ	ND	ND	ND	ND	1E+01	0	ND	0	ND	0

HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed; CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy

## RESULTS OF THE LCA – additional impact categories according to EN 15804+A2-optional:

### 1 m2 CLASS B

Parameter	Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
PM	Disease incidence	9.98E-08	1.09E-09	8.27E-10	3.16E-10	1.01E-08	0	3.76E-09	0	-3E-08	0
IR	kBq U235 eq	2.72E-01	1.83E-04	3.25E-02	6.1E-05	1.23E-02	0	8.7E-04	0	-1.05E+00	0
ETP-fw	CTUe	8.25E+01	4.61E-01	4.09E-01	1.54E-01	6.12E-01	0	9.65E+00	0	-1.33E+01	0
HTP-c	CTUh	4.69E-09	9.5E-12	7.53E-12	3.16E-12	6.09E-10	0	6.14E-10	0	-3.3E-10	0
HTP-nc	CTUh	3.99E-07	5.91E-10	3.83E-10	1.94E-10	6.87E-08	0	7.22E-08	0	-1.6E-08	0
SQP	SQP	2.05E+01	2.74E-01	1.23E-01	9.17E-02	3.5E-01	0	1.25E-01	0	-3.99E+00	0

PM = Potential incidence of disease due to PM emissions; IR = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw = Potential comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-c = Potential comparative Toxic Unit for humans (cancerogenic); HTP-nc = Potential comparative Toxic Unit for humans (not cancerogenic); SQP = Potential soil quality index

Disclaimer 1 – for the indicator “Potential Human exposure efficiency relative to U235”. This impact category deals mainly with the eventual impact of low-dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure or radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Disclaimer 2 – for the indicators “abiotic depletion potential for non-fossil resources”, “abiotic depletion potential for fossil resources”, “water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption”, “potential comparative toxic unit for ecosystems”, “potential comparative toxic unit for humans – cancerogenic”, “Potential comparative toxic unit for humans - not cancerogenic”, “potential soil quality index”. The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high as there is limited experience with the indicator.

## References

### Standards

#### CPR

Regulation (EU) No.305/2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC

#### EN 826

EN 826:2013 Determination of Compression Behavior of Thermal Insulation Products

#### EN 1607

EN 1607: 2013 Thermal insulating products for building applications. Determination of tensile strength perpendicular to faces

#### EN 1609

EN 1609:Thermal insulating products for building applications. Determination of short term water absorption by partial immersion.

#### EN 11925

EN 11925:2010 Reaction to fire tests. Ignitability of products subjected to direct impingement of flame. Single-flame source test.

#### EN 12086

EN 12086: 2013 Thermal insulating products for building applications. Determination of water vapour transmission properties.

#### EN 12087

EN 12087:2013 Thermal insulating products for building applications. Determination of long term water absorption by immersion.

#### EN 13165

EN 13165:2012+A2:2016 Thermal insulation products for buildings - Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -Specification

#### EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021 Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.

#### ISO 9001

ISO 9001:2015 Quality management

#### ISO 14001

ISO 14001: 2015 Environmental management systems

#### ISO 14025

EN ISO 14025:2011 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations - Principles and procedures.

#### ISO 45001

ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems

#### GaBi 2022

GaBi 10 and DB 2022.1: Documentation of GaBi 10: Software-System and Database for Life Cycle Engineering. Copyright,TM. Stuttgart, Leinfelden-Echterdingen, 1992-2022 <http://www.gabi-software.com>

#### IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: General Instructions for the EPD programme of Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021 [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

#### IBU PCR Part A

Product Category Rules for Building-Related Products and

Services.Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Project Report according to EN 15804+A2:2019; V1.2, 11/2021

#### **IBU PCR Part B**

PCR Guidance-Texts for Building-Related Products and Services; Part B: Requirements on the EPD for Insulating materials made of foam plastics; Institute Construction and Environment e.V. (IBU). Version 01.2019  
<https://epd-online.com>

#### **PANGPP 2022**

Piano d' Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) – Decreto Ministeriale n. 256 del 23-06-2022  
Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale n.183 del 06-08-2022  
<https://www.mite.gov.it/notizie/novita-sui-criteri-minini-ambientali-cam>

#### **REACH**

REACH Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical, 2007

#### **Ordinance on Biocide Products**

Regulation (eu) n. 528/2012 of the European Parliament and of the Council of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products Text with EEA relevance

#### **REMADE IN ITALY**

Certificate No.1245/001 for Stiferite  
Rev. n. 0 18 November 2021

#### **STIFERITE LCA tool background report v 2.3 (03-06-2022)**

**Publisher**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Germany

+49 (0)30 3087748- 0  
[info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

---

**Programme holder**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hegelplatz 1  
10117 Berlin  
Germany

+49 (0)30 3087748- 0  
[info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

---

**Author of the Life Cycle Assessment**

Sphera Solutions GmbH  
Hauptstraße 111- 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

+49 711 341817-0  
[info@sphera.com](mailto:info@sphera.com)  
[www.sphera.com](http://www.sphera.com)

---

**Owner of the Declaration**

Stiferite  
Viale Navigazione Interna 54  
35129 Padova  
Italy

+39 049 8997911  
[info@stiferite.com](mailto:info@stiferite.com)  
[www.stiferite.com](http://www.stiferite.com)

## - 4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

### 4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili";
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio e per le prescrizioni dettagliate si rimanda in particolare al Piano di sicurezza e coordinamento (P.S.C.), parte integrante del progetto.

25/02/2025

Il Progettista  
***ing. Gianluca Loperte***

## INDICE

- Premessa .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
- Struttura .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
1) Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico .....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
2) Specifiche tecniche progettuali degli edifici.....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
2.1) Diagnosi e prestazione energetica.....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
2.2) Disassemblaggio e fine vita.....	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
3) Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.....	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
3.1) Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.....	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
3.2) Acciaio .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
3.3) Laterizi .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
3.4) Prodotti legnosi .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
3.5) Isolanti termici ed acustici .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
3.6) Altre categorie di materiale.....	pag.	<a href="#"><u>7</u></a>
3.7) Allegati .....	pag.	<a href="#"><u>8</u></a>
4) Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.....	pag.	<a href="#"><u>9</u></a>
4.1) Prestazioni ambientali del cantiere .....	pag.	<a href="#"><u>9</u></a>