



SISTEMA COSTRUTTIVO
ISOTEX[®]
Blocchi e Solai in Legno Cemento



Complesso residenziale da 30 alloggi a Vilnius (Lituania)

LEED BREEAM ITACA

COSA PREVEDONO
I PROTOCOLLI
DI CERTIFICAZIONE
DELLA SOSTENIBILITÀ



SOCIO
ISOTEX è **ANIT** 

LEED BREEAM ITACA

COSA PREVEDONO
I PROTOCOLLI
DI CERTIFICAZIONE
DELLA SOSTENIBILITÀ

Realizzato in collaborazione
con Arch. Petrone Daniela

SOCIO
ISOTEX è **ANIT**

SISTEMA COSTRUTTIVO
ISOTEX[®]
Blocchi e Solai in Legno Cemento

SOMMARIO

LEED · BREEAM · ITACA COSA PREVEDONO I PROTOCOLLI DI CERTIFICAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ

Rispondenza del sistema Isotex al Sistema di Certificazione LEED v4 For Building Design and Construction: LEED BD+C: New Construction	2
Obiettivo della Guida LEED	2
Il Sistema di Certificazione LEED v4 BD&C	2
Quando va applicato il Sistema di Certificazione LEED v4	2
Rispondenza dei prodotti Isotex-LEED v4 BD+C	2
Conclusioni: livelli di classificazione LEED conseguibili con Isotex	3
Allegato rispondenza LEED	4
Rispondenza del Sistema Isotex al Sistema di Certificazione Breeam for Building Design and Construction: BREEAM International New Construction V.6	22
Obiettivo della guida BREEAM	22
Il protocollo inglese BREEAM per la sostenibilità degli edifici	22
Rispondenza dei prodotti Isotex - BREEAM	23
Conclusioni: livelli di classificazione BREEAM conseguibili con Isotex	23
Allegato rispondenza BREEAM	26
Rispondenza del sistema Isotex al Protocollo ITACA Nazionale 2023	34
Obiettivo della guida ITACA	34
Il Protocollo ITACA o UNI PdR 13	34
Quando va applicato il Protocollo ITACA	34
Conclusioni: rispondenza dei prodotti Isotex alla UNI PdR 13 del 2023 parte 1 e 2	34
Allegato rispondenza ITACA	38
 Alcune delle certificazioni ISOTEX	 45

RISPONDEZZA DEL SISTEMA ISOTEX AL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE LEED v4 for BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION: LEED BD+C: New Construction

OBIETTIVO DELLA GUIDA LEED

Obiettivo di questa guida è comprendere **come il sistema costruttivo ISOTEX può contribuire a rispondere ai criteri di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici definiti dal protocollo LEED v4 Nuove Costruzioni.**

La guida è costituita da una prima parte di inquadramento normativo sulla struttura del protocollo e da una seconda parte che analizza criterio per criterio la rispondenza dei prodotti ISOTEX ai requisiti tecnici richiesti.

IL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE LEED v4 BD&C

Il **LEED®** (Leadership in Energy and Environmental Design) messo a punto dallo **U.S. Green Building Council (USGBC)**, fornisce un insieme di standard e di misure per valutare le costruzioni sostenibili dal punto di vista ambientale.

Il **sistema**, dedicato a progetti di nuove costruzioni o grandi ristrutturazioni di edifici esistenti, è **costituito da sette sezioni organizzate in prerequisiti e crediti che identificano l'edificio come salubre, energeticamente efficiente e a impatto ambientale contenuto.**

1. Integrative process - **Processo Integrativo**
2. Location and Transportation - **Localizzazione e Trasporti**
3. Sustainable Site - **Siti sostenibili**
4. Water Efficiency - **Gestione delle Acque**
5. Energy and Atmosphere - **Energia e Atmosfera**
6. Materials and Resources - **Materiali e Risorse**
7. Indoor Environmental Quality - **Qualità dell'ambiente interno**
8. **Innovazione**
9. **Priorità regionali**

QUANDO VA APPLICATO IL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE LEED v4

L'applicazione del sistema di valutazione LEED è di **carattere volontario con una specifica obbligatorietà nella Provincia Autonoma di Trento**, e intercetta progetti con finanziatori esteri che riconoscono nel marchio un sistema di valutazione della sostenibilità dell'immobile.

ATTENZIONE non esiste un marchio di certificazione LEED per i prodotti da costruzione, in quanto l'oggetto della valutazione del sistema LEED è l'edificio nella sua interezza valutando la qualità e la sostenibilità nel loro complesso. Pertanto i prodotti da costruzione possono contribuire al raggiungimento di un maggiore punteggio legato ai criteri di valutazione definiti in Prerequisiti e Crediti specifici, contribuendo all'ottenimento della certificazione finale.

RISPONDEZZA DEI PRODOTTI ISOTEX –LEED v4 BD+C

Di seguito si riporta la tabella relativa ai criteri LEED a cui i prodotti ISOTEX (sia blocchi che solai) sono in grado di fornire un contributo importante per il raggiungimento di un punteggio globale più alto.

La tabella è strutturata esattamente come il sistema di certificazione, riportando la suddivisione in aree tematiche, prerequisito e crediti massimi ottenibili per ogni area.

RISPONDEZZA ISOTEX - LEED BD+C					
AREA TEMATICA	Prereq.	N.crediti totali	Crediti analizzati	Punteggio max per area tematica	Rispondenza Isotex
Processo Integrato (IP)		1	-	1	
Localizzazione e Trasporti (LT)		8	-	16	
Sostenibilità del Sito (SS)	1	6	-	10	
Gestione efficiente delle acque (WE)	3	4	-	11	
Energia e Atmosfera (EA)	4	7	Prestazioni energetiche minime	33	x
			Ottimizzazione delle prestazioni energetiche		
Materiali e Risorse (MR)	2	5	Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	13	x
			Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Dichiarazione EPD		
			Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza delle materie prime		
			Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione		
Qualità ambientale interna (EQ)	2	9	Materiali basso emissivi	16	x
			Prestazioni acustiche		
Innovazione (IN)	-	2		6	
Priorità regionali (RP)	-	4		4	

Punteggio max per area tematica con rispondenza Isotex: 62 PUNTI

CONCLUSIONI: LIVELLI DI CLASSIFICAZIONE LEED CONSEGUIBILI CON ISOTEX

Il sistema LEED si basa su 4 livelli di certificazione in funzione del punteggio ottenuto con i crediti perseguiti (considerando assolti tutti i Prerequisiti). Il punteggio massimo ottenibile è 100 punti, con ulteriori 10 punti bonus che si trovano nelle aree Innovazione e Priorità Regionale, mentre il punteggio minimo per ottenere la certificazione è 40 punti.

I **livelli di classificazione**, con relativo range di punteggio associato, cui è possibile accedere con l'impiego del sistema costruttivo Isotex, sono schematizzati di seguito:

Livelli di certificazione LEED

Tenendo presente che la classificazione LEED riguarda la qualità e la sostenibilità dell'edificio nel suo complesso (e non del singolo prodotto da costruzione), **l'impiego del sistema costruttivo Isotex con blocchi e solai in legno cemento, combinato a una progettazione dell'immobile consapevole sotto tutti i vari aspetti di sostenibilità ed efficienza energetica, permette il raggiungimento delle più elevate classificazioni LEED, ovvero SILVER, GOLD e soprattutto PLATINUM.**

ALLEGATO RISPONDENZA LEED

Nella tabella seguente sono dettagliate le motivazioni della rispondenza ai crediti LEED e la documentazione tecnica a supporto messa a disposizione dall'azienda ISOTEX.

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC																																																																																																																																										
Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo																																																																																																																																					
Energia e Atmosfera (EA)	Prestazioni energetiche minime	Prereq.2	Ridurre i danni ambientali ed economici associati al consumo eccessivo di energia mediante il raggiungimento di un livello minimo di efficienza energetica per l'edificio e i suoi sistemi.	Dimostrare un miglioramento percentuale dell'indice di prestazione energetica dell'edificio di progetto rispetto al corrispondente edificio di riferimento	L'utilizzo dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX risponde in maniera indiretta a questi crediti, infatti grazie alle loro caratteristiche termiche, permette di raggiungere bassi valori di trasmittanza della struttura opaca verticale e orizzontali consentendo di ridurre le dispersioni per trasmissione dell'involucro Ht, l'energia termica utile per il riscaldamento e agendo complessivamente sulla prestazione energetica dell'edificio. Dal 1° gennaio 2019/2021 Edificio classificato Nzeb <table><tr><th colspan="9">Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra</th></tr><tr><th colspan="9">Con quali prodotti ISOTEX U_{rif} è soddisfatta?</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th colspan="4">BLOCCHI STANDARD</th><th colspan="3">BLOCCHI PARTICOLARI</th></tr><tr><th>Zona Climatica</th><th>U_{rif} [W/m²K]</th><th> HDIII 30/7 U=0,34 W/m²K</th><th> HDIII 33/10 U=0,27 W/m²K</th><th> HDIII 38/14 U=0,21 W/m²K</th><th> HDIII 44/20 U=0,15 W/m²K</th><th> HDIII 38/10 U=0,27 W/m²K</th><th> HDIII 44/14 U=0,21 W/m²K</th><th> HDIII 44/17 U=0,18 W/m²K</th></tr><tr><td>A-B</td><td>0,43</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>0,34</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>D</td><td>0,29</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>E</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>F</td><td>0,24</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Dal 1° gennaio 2019/2021 Edificio classificato Nzeb <table><tr><th colspan="6">Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati</th></tr><tr><th colspan="6">Con quali prodotti ISOTEX U_{rif} è soddisfatta?</th></tr><tr><th>Zona Climatica</th><th>U_{rif} [W/m²K]</th><th> S20 U=1,01 W/m²K</th><th> S25 U=0,94 W/m²K</th><th> S30 U=0,94 W/m²K</th><th> S39 U=0,28 W/m²K</th></tr><tr><td>A-B</td><td>0,35</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>0,33</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>D</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>E</td><td>0,22</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>F</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table> Utilizzabili con coibentazione integrativa	Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali , verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra									Con quali prodotti ISOTEX U _{rif} è soddisfatta?											BLOCCHI STANDARD				BLOCCHI PARTICOLARI			Zona Climatica	U _{rif} [W/m²K]	 HDIII 30/7 U=0,34 W/m²K	 HDIII 33/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 38/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/20 U=0,15 W/m²K	 HDIII 38/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 44/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/17 U=0,18 W/m²K	A-B	0,43	X	X	X	X	X	X	X	C	0,34		X	X	X	X	X	X	D	0,29		X	X	X	X	X	X	E	0,26			X	X		X	X	F	0,24			X	X		X	X	Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura , verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati						Con quali prodotti ISOTEX U _{rif} è soddisfatta?						Zona Climatica	U _{rif} [W/m²K]	 S20 U=1,01 W/m²K	 S25 U=0,94 W/m²K	 S30 U=0,94 W/m²K	 S39 U=0,28 W/m²K	A-B	0,35				X	C	0,33				X	D	0,26				X	E	0,22				X	F	0,20				X	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	EA.2	Ottenere un miglioramento delle prestazioni energetiche oltre a quanto richiesto dal prerequisito, al fine di ridurre i danni ambientali ed economici associati all'utilizzo eccessivo di energia.	Stabilire un obiettivo di prestazione energetica non oltre la fase di progettazione iniziale. L'obiettivo deve essere definito in termini di kW/m2anno di sorgente energetica.
	Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali , verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra																																																																																																																																									
Con quali prodotti ISOTEX U _{rif} è soddisfatta?																																																																																																																																										
		BLOCCHI STANDARD				BLOCCHI PARTICOLARI																																																																																																																																				
Zona Climatica	U _{rif} [W/m²K]	 HDIII 30/7 U=0,34 W/m²K	 HDIII 33/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 38/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/20 U=0,15 W/m²K	 HDIII 38/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 44/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/17 U=0,18 W/m²K																																																																																																																																		
A-B	0,43	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																		
C	0,34		X	X	X	X	X	X																																																																																																																																		
D	0,29		X	X	X	X	X	X																																																																																																																																		
E	0,26			X	X		X	X																																																																																																																																		
F	0,24			X	X		X	X																																																																																																																																		
Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura , verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati																																																																																																																																										
Con quali prodotti ISOTEX U _{rif} è soddisfatta?																																																																																																																																										
Zona Climatica	U _{rif} [W/m²K]	 S20 U=1,01 W/m²K	 S25 U=0,94 W/m²K	 S30 U=0,94 W/m²K	 S39 U=0,28 W/m²K																																																																																																																																					
A-B	0,35				X																																																																																																																																					
C	0,33				X																																																																																																																																					
D	0,26				X																																																																																																																																					
E	0,22				X																																																																																																																																					
F	0,20				X																																																																																																																																					

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo									
					Dal 1° gennaio 2019/2021 Edificio classificato Nzeb Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di pavimento, verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati o contro terra Con quali prodotti ISOTEX U_{ref} è soddisfatta? S20 U=0,63 W/m²K * S25 U=0,60 W/m²K * S30 U=0,60 W/m²K * S39 U=0,24 W/m²K * S49 U=0,17 W/m²K * Zona Climatica U_{ref} [W/m²K] A-B 0,44 C 0,38 D 0,29 E 0,26 F 0,24 Utilizzabili con coibentazione integrativa X X X X X X X X X X X X * con finitura costituita da sottofondo in cls alleggerito, desolarizzante, massetto in cls e pavimento in ceramica, da cui una resistenza aggiuntiva di 0,542 (m²K/W)									
Materiali e Risorse (MR)	Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	Prereq.2	Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione inviati in discarica e agli inceneritori, attraverso il recupero, il riutilizzo e il riciclo dei materiali.	Sviluppare e implementare un piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione: Specificare quali materiali verranno differenziati in loco oppure con differenziazione esterna differita (commingled) e descrivere le strategie di raccolta differenziata per il progetto. Descrivere dove verrà trasportato il materiale e come sarà processato dal centro di riciclo.	La valutazione sull’aspetto del disassemblaggio, demolizione selettiva e fine vita è dichiarata nelle EPD S-P-01472 (Blocchi cassero Isotex) ed EPD S-P-01291 (Solai Isotex) del 2024, redatte in base alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021: <table><tr><th>EPD</th><th>DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA</th><th>RIFERIMENTO ALL’INTERNO DELL’EPD</th></tr><tr><td>EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472</td><td>Almeno l’80% in peso di parete in blocchi cassero</td><td>Cap. “<i>Informazioni ambientali aggiuntive</i>” – Paragr. “<i>Disassemblaggio a fine vita</i>” (pag.17)</td></tr><tr><td>EPD SOLAI S-P-01291</td><td>Almeno l’80% in peso del solaio</td><td>Cap. “<i>Informazioni ambientali aggiuntive</i>” – Paragr. “<i>Disassemblaggio a fine vita</i>” (pag.15)</td></tr></table>	EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL’INTERNO DELL’EPD	EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l’80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. “ <i>Informazioni ambientali aggiuntive</i> ” – Paragr. “ <i>Disassemblaggio a fine vita</i> ” (pag.17)	EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l’80% in peso del solaio	Cap. “ <i>Informazioni ambientali aggiuntive</i> ” – Paragr. “ <i>Disassemblaggio a fine vita</i> ” (pag.15)
	EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL’INTERNO DELL’EPD											
EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l’80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. “ <i>Informazioni ambientali aggiuntive</i> ” – Paragr. “ <i>Disassemblaggio a fine vita</i> ” (pag.17)												
EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l’80% in peso del solaio	Cap. “ <i>Informazioni ambientali aggiuntive</i> ” – Paragr. “ <i>Disassemblaggio a fine vita</i> ” (pag.15)												
Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione -	MR.2	Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano	Utilizzare almeno 20 differenti prodotti da costruzione installati permanentemente,	La rispondenza al credito è soddisfatta dal possesso per tutte le categorie di prodotti ISOTEX (sia blocchi che solai) della certificazione EPD specifica di prodotto, conforme alla UNI EN 15804 con un’analisi "cradle to gate" con organismo terzo di verifica.										

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo
	Dichiarazione EPD		disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientalmente, economicamente e socialmente preferibili. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di fabbricanti i cui prodotti abbiano comprovati impatti ambientali migliore nel loro ciclo di vita.	forniti da almeno 5 differenti produttori, che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri: Dichiarazioni ambientali di prodotto conformi alle normative ISO 14025, 14040, 14044, e EN 15804 o ISO 21930, aventi almeno un'analisi "cradle to gate".	
	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza delle materie prime	MR.3	Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali riguardanti per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale. Premiare i team che selezionano prodotti verificati e che sono stati estratti o approvvigionati in maniera responsabile.	Usare prodotti che soddisfino almeno uno dei seguenti criteri di estrazione responsabile per almeno il 25%, in costo, del valore totale dei prodotti nel progetto installati permanentemente nell'edificio. Contenuto riciclato: il contenuto di riciclato è la somma del contenuto riciclato post-consumo più la metà del contenuto riciclato pre-consumo,	I prodotti isotex hanno un elevato contenuto di materia riciclata contribuendo all'ottenimento di un maggior punteggio sul credito. La valutazione della % totale di riciclato, recuperato e sottoprodotto dei prodotti Isotex (blocchi e solai) è stata eseguita grazie ad uno studio LCA del prodotto poi dichiarato nelle EPD S-P-01472 (Blocchi cassero Isotex) ed EPD S-P-01291 (Solai Isotex) del 2024, redatte in base alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Contenuto di riciclato: BLOCCHI CASSERO ISOTEX (Paragrafo pag. 16 dell'EPD ISOTEX S-P-01472) Il blocco Isotex, per la sua composizione e per il suo ciclo di produzione ottimizzato, consente di avere un elevato valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotto, raggiungendo una percentuale totale del 48% a m² di prodotto. Tale percentuale è ottenuta dalla somma del sottoprodotto interno al ciclo produttivo (sfaldi di legno cemento), più il 100% di riciclato associato al legno proveniente interamente da filiera di recupero, più il contenuto di riciclato degli altri materiali che compongono il blocco. Il metodo di valutazione adoperato per definire il valore percentuale del contenuto di riciclato del blocco in legno cemento è il

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo																											
				calcolata sul costo. I prodotti che soddisfano i criteri sono valutati al 100% del loro costo ai fini del calcolo per il raggiungimento del credito.	metodo del bilancio di massa. Il calcolo riportato nella tabella seguente è stato effettuato considerando il blocco HDIII 38/14 a m²: <table><tr><th>BLOCCO CLASSERO IN LEGNO CEMENTO</th><th>% IN PESO</th><th>PESO (kg/m²)</th></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO</td><td>9,9%</td><td>2,4</td></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO</td><td>100%</td><td>20,4</td></tr><tr><td>SOTTOPRODOTTO</td><td>100%</td><td>18,6</td></tr><tr><td colspan="2">Totale parziale 1:</td><td>41,4 kg/m²</td></tr></table> <table><tr><th>INSERTO ISOLANTE IN EPS GRAFITE</th><th>% IN PESO</th><th>PESO (kg/m²)</th></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO TOTALE E SOTTOPRODOTTO</td><td>15%</td><td>0,3</td></tr><tr><td colspan="2">Totale parziale 2:</td><td>0,3 kg/m²</td></tr><tr><td colspan="2">TOTALE (parziale 1+parziale 2):</td><td>42 kg/m²</td></tr></table> HDIII 38/14 con EPS grafite (a m²)  PESO: 88 kg/m² di cui: 42 kg/m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO 48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO Analogamente, estendendo tale valutazione a tutta la gamma blocchi dichiarata, si ottiene: BLOCCHI CASSERO TIPO "HB" e HDIII" (a m²)  48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO Data la trascurabilità in peso dell'EPS, si ottiene la medesima percentuale di cui sopra, sia per i blocchi cassero con isolante (tipo HDIII) sia senza isolante (tipo HB).	BLOCCO CLASSERO IN LEGNO CEMENTO	% IN PESO	PESO (kg/m²)	CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	2,4	CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	20,4	SOTTOPRODOTTO	100%	18,6	Totale parziale 1:		41,4 kg/m²	INSERTO ISOLANTE IN EPS GRAFITE	% IN PESO	PESO (kg/m²)	CONTENUTO DI RICICLATO TOTALE E SOTTOPRODOTTO	15%	0,3	Totale parziale 2:		0,3 kg/m²	TOTALE (parziale 1+parziale 2):		42 kg/m²
BLOCCO CLASSERO IN LEGNO CEMENTO	% IN PESO	PESO (kg/m²)																														
CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	2,4																														
CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	20,4																														
SOTTOPRODOTTO	100%	18,6																														
Totale parziale 1:		41,4 kg/m²																														
INSERTO ISOLANTE IN EPS GRAFITE	% IN PESO	PESO (kg/m²)																														
CONTENUTO DI RICICLATO TOTALE E SOTTOPRODOTTO	15%	0,3																														
Totale parziale 2:		0,3 kg/m²																														
TOTALE (parziale 1+parziale 2):		42 kg/m²																														

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo															
					L'isolante utilizzato e inserito nel blocco da solo possiede una percentuale di contenuto di riciclato totale pari al 15%, rispondendo pienamente alle richieste dei CAM Edilizia. Il valore di contenuto di riciclato dell'isolante è documentabile con certificati specifici in possesso del produttore. Contenuto di riciclato: SOLAI ISOTEX <i>(Paragrafo pag. 14 dell'EPD ISOTEX S-P-01291)</i> Il solaio Isotex, per la sua composizione e per il suo ciclo di produzione ottimizzato, consente di avere un ottimo valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotto, raggiungendo una percentuale totale del 35% a m² per il pannello solaio e 48% per l'elemento solaio. Tale percentuale è ottenuta dalla somma del sottoprodotto interno al ciclo produttivo (sfridi di legno cemento), più il 100% di riciclato associato al legno proveniente interamente da filiera di recupero, più il contenuto di riciclato degli altri materiali che compongono l'elemento/pannello solaio. Il metodo di valutazione adoperato per definire il valore percentuale del contenuto di riciclato dell'elemento/pannello solaio in legno cemento è il metodo del bilancio di massa. Il calcolo riportato nella tabella seguente è stato effettuato considerando il pannello solaio S25 a m²: <table><tr><th>PANNELLO SOLAIO S25</th><th>% IN PESO</th><th>PESO (kg/m²)</th></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO</td><td>9,9%</td><td>3,2</td></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO</td><td>100%</td><td>22,8</td></tr><tr><td>SOTTOPRODOTTO</td><td>100%</td><td>20,8</td></tr><tr><td colspan="2">TOTALE:</td><td>47 kg/m²</td></tr></table>	PANNELLO SOLAIO S25	% IN PESO	PESO (kg/m²)	CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	3,2	CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	22,8	SOTTOPRODOTTO	100%	20,8	TOTALE:		47 kg/m²
PANNELLO SOLAIO S25	% IN PESO	PESO (kg/m²)																		
CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	3,2																		
CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	22,8																		
SOTTOPRODOTTO	100%	20,8																		
TOTALE:		47 kg/m²																		

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo				
					<table><tr><th colspan="2">PANNELLO SOLAIO S25 (a m²)</th></tr><tr><td></td><td> PESO: 136 kg/m² di cui: 47 kg/m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO 35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO </td></tr></table>	PANNELLO SOLAIO S25 (a m²)			PESO: 136 kg/m² di cui: 47 kg/m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO 35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO
					PANNELLO SOLAIO S25 (a m²)				
	PESO: 136 kg/m² di cui: 47 kg/m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO 35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO								
Analogamente, estendendo tale valutazione a tutta la gamma pannelli solaio ed elementi solaio dichiarata, si ottiene: <table><tr><th colspan="2">PANNELLI SOLAIO (a m²)</th></tr><tr><td></td><td>35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</td></tr><tr><th colspan="2">ELEMENTI SOLAIO (a m²)</th></tr><tr><td></td><td>48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</td></tr></table>	PANNELLI SOLAIO (a m²)			35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO	ELEMENTI SOLAIO (a m²)			48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO	
PANNELLI SOLAIO (a m²)									
	35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO								
ELEMENTI SOLAIO (a m²)									
	48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO								
					L'isolante utilizzato e inserito nell'elemento/pannello solaio S39 da solo possiede una percentuale di contenuto di riciclato totale pari al 15%, rispondendo pienamente alle richieste dei CAM Edilizia. Il valore di contenuto di riciclato dell'isolante è documentabile con certificati specifici in possesso del produttore.				
	Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	MR.5	Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione inviati in discarica e agli inceneritori,	Riciclare e/o recuperare materiali da demolizione e costruzione non pericolosi. I calcoli	La valutazione sull'aspetto del disassemblaggio, demolizione selettiva e fine vita è dichiarata nelle EPD S-P-01472 (Blocchi cassero Isotex) ed EPD S-P-01291 (Solai Isotex) del 2024, redatte in base alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021:				

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo		
					EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD
			attraverso il recupero, il riutilizzo e il riciclaggio dei materiali.	possono essere effettuati sulla base del peso o del volume dei rifiuti, purché in modo coerente in tutto il credito.			
					EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)
					EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l'80% in peso del solaio	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)
Qualità ambientale interna (EQ)	Materiali basso emissivi	EQ.2	Ridurre la concentrazione dei contaminanti chimici che possono danneggiare la qualità dell'aria, la salute umana, la produttività e l'ambiente	Questo credito include sia requisiti per la produzione di prodotti che per i gruppi di progetto. Comprende le emissioni di composti organici volatili (VOC) nell'aria all'interno degli edifici e il contenuto di VOC dei materiali, così come i metodi di prova per la determinazione delle emissioni di VOC. Materiali diversi devono soddisfare esigenze diverse affinché possano essere considerati conformi a questo credito.	Isotex ha svolto TEST VOC su 2 campioni: solo legno cemento e legno cemento + 23 cm di EPS. Grazie a queste prove Isotex può dimostrare con etichetta Indoor Air Comfort e Indoor Air Comfort Gold, da parte del laboratorio EUROFINS, l'ampio rispetto dei limiti VOC. È possibile richiedere i rapporti di Eurofins direttamente all'azienda.		

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo																											
	Prestazioni acustiche	EQ.9	Garantire attraverso una progettazione acustica efficace spazi di lavoro e aule che promuovano il benessere degli occupanti, la loro produttività e la comunicazione.	Per tutti gli spazi occupati, a seconda dei casi, soddisfare i seguenti requisiti per rumore di fondo dei sistemi di ventilazione e climatizzazione HVAC, tempo di riverberazione, amplificazione sonora e mascheramento.	RISPOSTA ISOTEX																											
					<table><tr><th>BLOCCHI STANDARD</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr><tr><td>HB 25</td><td>56*</td></tr><tr><td>HB 30</td><td>55*</td></tr><tr><td>HB 44/15-2</td><td>60*</td></tr><tr><td>HDIII 30/7 EPS gr.</td><td>54***</td></tr><tr><td>HDIII 33/10 EPS gr.</td><td>54***</td></tr><tr><td>HDIII 38/14 EPS gr.</td><td>54**</td></tr><tr><td>HDIII 44/20 EPS gr.</td><td>53**</td></tr></table>	BLOCCHI STANDARD	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HB 25	56*	HB 30	55*	HB 44/15-2	60*	HDIII 30/7 EPS gr.	54***	HDIII 33/10 EPS gr.	54***	HDIII 38/14 EPS gr.	54**	HDIII 44/20 EPS gr.	53**	<table><tr><th>BLOCCHI DI TAMPONAMENTO</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr><tr><td>HDIII 30/10 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 33/13 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 38/17 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 44/23 EPS gr.</td><td>53</td></tr></table>	BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HDIII 30/10 EPS gr.	53	HDIII 33/13 EPS gr.	53	HDIII 38/17 EPS gr.	53	HDIII 44/23 EPS gr.	53
					BLOCCHI STANDARD	POTERE FONOISOLANTE [dB]																										
HB 25	56*																															
HB 30	55*																															
HB 44/15-2	60*																															
HDIII 30/7 EPS gr.	54***																															
HDIII 33/10 EPS gr.	54***																															
HDIII 38/14 EPS gr.	54**																															
HDIII 44/20 EPS gr.	53**																															
BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	POTERE FONOISOLANTE [dB]																															
HDIII 30/10 EPS gr.	53																															
HDIII 33/13 EPS gr.	53																															
HDIII 38/17 EPS gr.	53																															
HDIII 44/23 EPS gr.	53																															
<table><tr><th>BLOCCHI A RICHIESTA</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr><tr><td>HDIII 38/10 EPS gr.</td><td>54**</td></tr><tr><td>HDIII 44/14 EPS gr.</td><td>53**</td></tr><tr><td>HDIII 44/17 EPS gr.</td><td>53**</td></tr><tr><td>HDIII 44/11 EPS gr. AIR</td><td>53**</td></tr></table>	BLOCCHI A RICHIESTA	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HDIII 38/10 EPS gr.	54**	HDIII 44/14 EPS gr.	53**	HDIII 44/17 EPS gr.	53**	HDIII 44/11 EPS gr. AIR	53**																						
BLOCCHI A RICHIESTA	POTERE FONOISOLANTE [dB]																															
HDIII 38/10 EPS gr.	54**																															
HDIII 44/14 EPS gr.	53**																															
HDIII 44/17 EPS gr.	53**																															
HDIII 44/11 EPS gr. AIR	53**																															
* Prove effettuate in laboratorio con le norme UNI EN ISO 10140-2:2010 e UNI EN ISO 717-1:2007 RAPP. DI PROVA n. 286578 – ISTITUTO GIORDANO (per HB 25) RAPP. DI PROVA n. 274778 – ISTITUTO GIORDANO (per HB 30) RAPP. DI PROVA n. 281255 – ISTITUTO GIORDANO (per HB 44/15-2) ** Prove effettuate in laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-3:2006 e UNI EN ISO 717-1:2007 RAPP. DI PROVA n. 274779 – ISTITUTO GIORDANO (per HDIII 30/7 – HDIII 33/10 – HDIII 38/14 - HDIII 38/10 EPS) RAPP. DI PROVA n. 290547 – ISTITUTO GIORDANO (per i restanti blocchi)																																

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo LEED NC

Area tematica	Crediti	N.credito	Finalità	Requisito	Contributo										
					*** Nota: i certificati di prova possono essere richiesti a ISOTEX o consultati sul sito www.blocchiisotex.com. Trattasi di prove in opera in cui i dati sono stati elaborati in base alle indicazioni fornite nelle norme tecniche UNI EN ISO 140 e norme serie UNI EN ISO 717. <table><tr><th>SOLAI</th><th>POTERE FONOISOLANTE da rumore aereo [dB]</th><th>LIVELLO di rumore da calpestio [dB]</th></tr><tr><td>S20 – S25 – S30 – S39</td><td>60*</td><td>53**</td></tr></table> * Prova effettuata in laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-3:2006 e UNI EN ISO 717-1:2007 RAPP. DI PROVA n. 267161 – ISTITUTO GIORDANO ** Prova effettuata in laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-6:200 e UNI EN ISO 717-2:2007 RAPP. DI PROVA n. 267162 – ISTITUTO GIORDANO In scuole, palestre e sale riunioni lasciare il prodotto Isotex a vista è particolarmente funzionale perché ha un’ottima prestazione fonoassorbente. Il seguente test di laboratorio per la valutazione del coefficiente di assorbimento acustico sul prodotto, permettere al tecnico, incaricato della relazione acustica, di dimostrare il rispetto dei requisiti di tempo di riverberazione e intelligibilità del parlato previsti dalla norma UNI 11532-2: <table><tr><th></th><th>COEFF. DI ASSORBIMENTO ACUSTICO α_w</th></tr><tr><td>BLOCCHI CASSERO</td><td>0,75 (classe C) *</td></tr></table> * Prova effettuata in laboratorio con la norma UNI EN ISO354:2003 RAPP. DI PROVA N.040-2020-CR Ita – ZETALAB	SOLAI	POTERE FONOISOLANTE da rumore aereo [dB]	LIVELLO di rumore da calpestio [dB]	S20 – S25 – S30 – S39	60*	53**		COEFF. DI ASSORBIMENTO ACUSTICO α_w	BLOCCHI CASSERO	0,75 (classe C) *
SOLAI	POTERE FONOISOLANTE da rumore aereo [dB]	LIVELLO di rumore da calpestio [dB]													
S20 – S25 – S30 – S39	60*	53**													
	COEFF. DI ASSORBIMENTO ACUSTICO α_w														
BLOCCHI CASSERO	0,75 (classe C) *														

RISPONDENZA DEL SISTEMA ISOTEX AL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE BREEAM for BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION: BREEAM International New Construction v.6

OBIETTIVO DELLA GUIDA BREEAM

Obiettivo di questa guida è comprendere **come il sistema costruttivo ISOTEX può contribuire a rispondere ai criteri di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici definiti dal protocollo BREEAM International New Construction v.6.**

La guida è costituita da una prima parte di inquadramento normativo sulla struttura del protocollo e da una seconda parte che analizza criterio per criterio la rispondenza dei prodotti ISOTEX ai requisiti tecnici richiesti.

IL PROTOCOLLO INGLESE BREEAM PER LA SOSTENIBILITÀ DEGLI EDIFICI

Il sistema di certificazione BREEAM è una **metodologia di valutazione ambientale**, sviluppata dall'ente inglese BRE – Building Research Establishment – per valutare la sostenibilità di un edificio. **BREEAM** è stato sviluppato nel 1990 in Inghilterra ma ha diffusione internazionale, è una certificazione di tipo volontario che consente una maggiore riconoscibilità all'interno del mercato immobiliare ed è garanzia di aver utilizzato le migliori soluzioni in tema di bioedilizia, durante la progettazione e realizzazione dell'edificio.

La certificazione prevede schemi differenti e adattati a seconda della Nazione di utilizzo, tuttavia gli schemi "personalizzati" sono disponibili per alcuni paesi quali: Inghilterra, Germania, Olanda, Norvegia, Spagna, Svezia e Austria. Per gli altri paesi è possibile applicare lo schema International che riconosce il contesto locale in cui viene applicato come il clima e la cultura locale.

Esistono protocolli disponibili per diversi ambiti di applicazione, in questo studio si analizza il protocollo relativo alle nuove costruzioni, applicabile sia ad edifici commerciali che residenziali.

Come viene valutata la **prestazione degli edifici**?

La **certificazione BREEAM** verifica la sostenibilità di un edificio valutando una serie di fattori, raggruppati nelle seguenti categorie tematiche:



Management: promozione dell'adozione di pratiche di gestione sostenibili relative ad attività operative tipicamente ospitate nell'edificio, per assicurare che vengano stabiliti, monitorati ed aggiornati regolarmente ambiziosi obiettivi di sostenibilità.

Health & Wellbeing: gestione, monitoraggio e miglioramento del comfort e del benessere degli occupanti dell'edificio, dei visitatori ed altri utilizzatori.

Energy: gestione e monitoraggio dei consumi energetici e promozione dell'uso di impianti e tecnologie in

grado di supportare l'uso e la gestione sostenibile dell'energia nell'ambito dell'immobile.

Transport: implementazione e riconoscimento di politiche che registrino l'impatto collegato ai sistemi di trasporto, alla prossimità o meno a infrastrutture per il tempo libero, e potenziamento della possibilità, per gli utilizzatori dell'immobile, di utilizzare mezzi alternativi di trasporto.

Water: gestione e monitoraggio dei consumi idrici nell'operatività dell'immobile e dell'intero sito su cui insiste per favorire un consumo idrico sostenibile.

Materials: gestione e monitoraggio dell'impatto ambientale degli acquisti; identificazione dei rischi che l'immobile stesso e i suoi occupanti possono correre in riferimento alla sicurezza, all'incendio e altri eventi naturali.

Waste: promozione e riconoscimento di politiche e sistemi che portino alla riduzione della produzione di rifiuti ed, al contempo, aumentino i livelli raggiunti in termini di separazione e riciclaggio degli stessi.

Land Use & Ecology: gestione e monitoraggio dell'impatto che le attività svolte nell'immobile hanno sull'ambiente locale e promozione dell'uso sostenibile dei terreni, la protezione o la creazione ex novo di aree di habitat per flora e fauna.

Pollution: prevenzione, gestione, monitoraggio e controllo dell'inquinamento associato alla posizione e all'operatività dell'immobile.

Livelli di sostenibilità e classificazione della certificazione BREEAM

I livelli conseguibili da un edificio vengono assegnati in base al punteggio complessivo raggiunto dalla valutazione dei criteri riportati in ogni categoria tematica, ogni livello rappresenta la performance dell'edificio.

Il livello massimo è OUTSTANDING con un punteggio superiore all'85% e *unclassified* se inferiore al 30%.

≥30%	PASS	★
≥45%	GOOD	★★
≥55%	VERY GOOD	★★★
≥70%	EXCELLENT	★★★★
≥85%	OUTSTANDING	★★★★★



Per quanto riguarda il **processo di rilascio della certificazione**, sono interessate le figure professionali chiamate **BREEAM AP – Accredited Professional**. Queste figure agiscono all'interno della progettazione dell'edificio con l'obiettivo di garantire la rispondenza del progetto ai criteri richiesti dal protocollo BREEAM. I BREEAM AP sono autorizzati direttamente dal *British Research Establishment* (BRE), non prima di aver superato un esame e frequentato i corsi formativi rivolti all'accreditamento. Devono inoltre aver preso parte al gruppo di lavoro di progetti di certificazione BREEAM.

Infine, la **certificazione BREEAM** viene rilasciata esclusivamente per facoltà del BRE e può essere richiesta anche durante la progettazione dell'edificio, prima della costruzione, per ottenere la *Interim BREEAM Certification*. Con quest'ultima certificazione si ha una maggior controllo e verifica della fase progettuale. Successivamente, durante la fase di costruzione, in caso di presenza di fattori non consoni ai criteri della certificazione, le figure professionali hanno la possibilità di cambiare il progetto per migliorare il punteggio per la certificazione BREEAM.

RISPONDENZA DEI PRODOTTI ISOTEX – BREEAM

Di seguito si riporta la tabella relativa ai criteri BREEAM a cui i prodotti ISOTEX (sia blocchi che solai) sono in grado di fornire un contributo importante per il raggiungimento di un punteggio globale più alto.

La tabella riporta la suddivisione in categorie ambientali e corrispondenti crediti con il peso massimo percentuale della sezione nel protocollo e una breve descrizione dell'obiettivo del criterio.

RISPONDENZA ISOTEX – BREEAM International New Construction v.6				
CATEGORIA	Crediti analizzati	Obiettivo del criterio	Peso tot categoria %	Rispondenza Isotex
Management	-		11	
Health and wellbeing	Hea 02 Indoor air quality	Garantire la salubrità degli ambienti interni riducendo al minimo l'inquinamento l'aria interna durante l'occupazione e favorendo l'utilizzo di prodotti con basse emissioni di VOC, formaldeide e altre sostanze tossiche.	19	x
	Hea 04 Thermal comfort ISO 7730	Garantire livelli adeguati di comfort termico per gli occupanti dell'edificio attraverso la progettazione.		
	Hea 05 Acoustic performance	Garantire le prestazioni acustiche dell'edificio, incluso l'isolamento acustico, che soddisfino gli standard richiesti.		
Energy	Ene 01 Reduction of energy use and carbon emissions	Garantire progettazione e costruzione degli edifici che riducano al minimo la domanda di energia, il consumo di energia primaria e le emissioni di CO2.	20	x
Transport	-		6	
Water	-		7	
Materials	Mat 01 Life cycle impacts	Riconoscere e incoraggiare l'uso di appropriati strumenti di valutazione del ciclo di vita con conseguente scelta di materiali da costruzione a basso impatto ambientale per l'intero ciclo di vita dell'edificio.	13	x
	Mat 05 Designing for durability and resilience	Riconoscere e promuovere un'adeguata protezione degli elementi esposti dell'edificio (es. pareti esterne), riducendo al minimo la frequenza delle sostituzioni e massimizzando l'ottimizzazione dei materiali		
	Mat 06 Material efficiency	Ottimizzare l'efficienza dei materiali al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'uso e dei rifiuti dei materiali senza compromettere la stabilità strutturale, la durabilità o la vita utile dell'edificio.		
Waste	Wst 01 Construction waste management	Promuovere l'efficienza delle risorse tramite la gestione	6	x

		efficace e appropriata dei rifiuti edili.		
Land and use ecology	-		8	
Pollution	-		10	

CONCLUSIONI: LIVELLI DI CLASSIFICAZIONE BREEAM CONSEGUIBILI CON ISOTEX

Tenendo presente che la classificazione BREEAM riguarda la qualità e la sostenibilità dell'edificio nel suo complesso (e non del singolo prodotto da costruzione), **l'impiego del sistema costruttivo Isotex con blocchi e solai in legno cemento, combinato a una progettazione dell'immobile consapevole, sotto tutti i vari aspetti di sostenibilità ed efficienza energetica, permette il raggiungimento delle più elevate classificazioni BREEAM, ovvero VERY GOOD ***, EXCELLENT **** e soprattutto OUTSTANDING *****.**

ALLEGATO RISPONDENZA BREEAM

Nella tabella seguente sono dettagliate le motivazioni della rispondenza ai criteri BREEAM e la documentazione tecnica a supporto messa a disposizione dall'azienda ISOTEX.

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo BREEAM International New Construction v.6																													
Categoria	Criterio	N.credito	Obiettivo	Contributo																									
Health and wellbeing	Indoor air quality	Hea 02	Garantire la salubrità degli ambienti interni riducendo al minimo l'inquinamento l'aria interna durante l'occupazione e favorendo l'utilizzo di prodotti con basse emissioni di VOC, formaldeide e altre sostanze tossiche.	Isotex ha svolto TEST VOC su 2 campioni: solo legno cemento e legno cemento + 23 cm di EPS. Grazie a queste prove Isotex può dimostrare con etichetta Indoor Air Comfort e Indoor Air Comfort Gold, da parte del laboratorio EUROFINS, l'ampio rispetto dei limiti VOC. È possibile richiedere i rapporti di Eurofins direttamente all'azienda.																									
	Thermal comfort ISO 7730	Hea 04	Garantire livelli adeguati di comfort termico per gli occupanti dell'edificio attraverso la progettazione.	Le interessanti prestazioni termiche "passive" dei sistemi costruttivi Isotex (elevata massa ed elevata capacità termica) nell'ambito della modellazione termica dinamica concorrono al raggiungimento di elevati livelli di comfort termico per gli occupanti.																									
	Acoustic performance	Hea 05	Garantire le prestazioni acustiche dell'edificio, incluso l'isolamento acustico, che soddisfino gli standard richiesti.	RISPOSTA ISOTEX <table><tr><th>BLOCCHI STANDARD</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr><tr><td>HB 25</td><td>56*</td></tr><tr><td>HB 30</td><td>55*</td></tr><tr><td>HB 44/15-2</td><td>60*</td></tr><tr><td>HDIII 30/7 EPS gr.</td><td>54***</td></tr><tr><td>HDIII 33/10 EPS gr.</td><td>54***</td></tr><tr><td>HDIII 38/14 EPS gr.</td><td>54**</td></tr><tr><td>HDIII 44/20 EPS gr.</td><td>53**</td></tr></table><table><tr><th>BLOCCHI DI TAMPONAMENTO</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr><tr><td>HDIII 30/10 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 33/13 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 38/17 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 44/23 EPS gr.</td><td>53</td></tr></table>	BLOCCHI STANDARD	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HB 25	56*	HB 30	55*	HB 44/15-2	60*	HDIII 30/7 EPS gr.	54***	HDIII 33/10 EPS gr.	54***	HDIII 38/14 EPS gr.	54**	HDIII 44/20 EPS gr.	53**	BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HDIII 30/10 EPS gr.	53	HDIII 33/13 EPS gr.	53	HDIII 38/17 EPS gr.	53	HDIII 44/23 EPS gr.
BLOCCHI STANDARD	POTERE FONOISOLANTE [dB]																												
HB 25	56*																												
HB 30	55*																												
HB 44/15-2	60*																												
HDIII 30/7 EPS gr.	54***																												
HDIII 33/10 EPS gr.	54***																												
HDIII 38/14 EPS gr.	54**																												
HDIII 44/20 EPS gr.	53**																												
BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	POTERE FONOISOLANTE [dB]																												
HDIII 30/10 EPS gr.	53																												
HDIII 33/13 EPS gr.	53																												
HDIII 38/17 EPS gr.	53																												
HDIII 44/23 EPS gr.	53																												

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo BREEAM International New Construction v.6

Categoria	Criterio	N.credito	Obiettivo	Contributo										
				<table><thead><tr><th>BLOCCHI A RICHIESTA</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>HDIII 38/10 EPS gr.</td><td>54**</td></tr><tr><td>HDIII 44/14 EPS gr.</td><td>53**</td></tr><tr><td>HDIII 44/17 EPS gr.</td><td>53**</td></tr><tr><td>HDIII 44/11 EPS gr. AIR</td><td>53**</td></tr></tbody></table> <i>* Prove effettuate in laboratorio con le norme UNI EN ISO 10140-2:2010 e UNI EN ISO 717-1:2007</i> <i>RAPP. DI PROVA n. 286578 – ISTITUTO GIORDANO (per HB 25)</i> <i>RAPP. DI PROVA n. 274778 – ISTITUTO GIORDANO (per HB 30)</i> <i>RAPP. DI PROVA n. 281255 – ISTITUTO GIORDANO (per HB 44/15-2)</i> <i>** Prove effettuate in laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-3:2006 e UNI EN ISO 717-1:2007</i> <i>RAPP. DI PROVA n. 274779 – ISTITUTO GIORDANO (per HDIII 30/7 – HDIII 33/10 – HDIII 38/14 - HDIII 38/10 EPS)</i> <i>RAPP. DI PROVA n. 290547 – ISTITUTO GIORDANO (per i restanti blocchi)</i> <i>*** Nota: i certificati di prova possono essere richiesti a ISOTEX o consultati sul sito www.blocchiisotex.com. Trattasi di prove in opera in cui i dati sono stati elaborati in base alle indicazioni fornite nelle norme tecniche UNI EN ISO 140 e norme serie UNI EN ISO 717.</i>	BLOCCHI A RICHIESTA	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HDIII 38/10 EPS gr.	54**	HDIII 44/14 EPS gr.	53**	HDIII 44/17 EPS gr.	53**	HDIII 44/11 EPS gr. AIR	53**
BLOCCHI A RICHIESTA	POTERE FONOISOLANTE [dB]													
HDIII 38/10 EPS gr.	54**													
HDIII 44/14 EPS gr.	53**													
HDIII 44/17 EPS gr.	53**													
HDIII 44/11 EPS gr. AIR	53**													

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo BREEAM International New Construction v.6

Categoria	Criterio	N.credito	Obiettivo	Contributo																																																																																																																																																																													
Energy	Reduction of energy use and carbon emissions	Ene 01	Garantire progettazione e costruzione degli edifici che riducano al minimo la domanda di energia, il consumo di energia primaria e le emissioni di CO2.	L'utilizzo dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX risponde in maniera indiretta a questo criterio, infatti grazie alle loro caratteristiche termiche, permette di raggiungere bassi valori di trasmittanza della struttura opaca verticale e orizzontali consentendo di ridurre le dispersioni per trasmissione dell'involucro Ht, l'energia termica utile per il riscaldamento e agendo complessivamente sulla prestazione energetica dell'edificio.																																																																																																																																																																													
				Dal 1° gennaio 2019/2021 Edificio classificato Nzeb <table><tr><th colspan="9">Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra</th></tr><tr><th colspan="9">Con quali prodotti ISOTEX U_{ref} è soddisfatta?</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th colspan="4">BLOCCHI STANDARD</th><th colspan="3">BLOCCHI PARTICOLARI</th></tr><tr><th>Zona Climatica</th><th>U_{ref} [W/m²K]</th><th> HDIII 30/7 U=0,34 W/m²K</th><th> HDIII 33/10 U=0,27 W/m²K</th><th> HDIII 38/14 U=0,21 W/m²K</th><th> HDIII 44/20 U=0,15 W/m²K</th><th> HDIII 38/10 U=0,27 W/m²K</th><th> HDIII 44/14 U=0,21 W/m²K</th><th> HDIII 44/17 U=0,18 W/m²K</th></tr><tr><td>A-B</td><td>0,43</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>0,34</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>D</td><td>0,29</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>E</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>F</td><td>0,24</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Dal 1° gennaio 2019/2021 Edificio classificato Nzeb <table><tr><th colspan="6">Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati</th></tr><tr><th colspan="6">Con quali prodotti ISOTEX U_{ref} è soddisfatta?</th></tr><tr><th>Zona Climatica</th><th>U_{ref} [W/m²K]</th><th> S20 U=1,01 W/m²K</th><th> S25 U=0,94 W/m²K</th><th> S30 U=0,94 W/m²K</th><th> S39 U=0,28 W/m²K</th></tr><tr><td>A-B</td><td>0,35</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>0,33</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>D</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>E</td><td>0,22</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>F</td><td>0,20</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table> Utilizzabili con coibentazione integrativa Dal 1° gennaio 2019/2021 Edificio classificato Nzeb <table><tr><th colspan="6">Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di pavimento, verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati o contro terra</th></tr><tr><th colspan="6">Con quali prodotti ISOTEX U_{ref} è soddisfatta?</th></tr><tr><th>Zona Climatica</th><th>U_{ref} [W/m²K]</th><th> S20 U=0,63 W/m²K *</th><th> S25 U=0,60 W/m²K *</th><th> S30 U=0,60 W/m²K *</th><th> S39 U=0,24 W/m²K *</th></tr><tr><td>A-B</td><td>0,44</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>C</td><td>0,38</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>D</td><td>0,29</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>E</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>F</td><td>0,24</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table> Utilizzabili con coibentazione integrativa * con finitura costituita da sottofondo in cls alleggerito, desolarizzante, massetto in cls e pavimento in ceramica, da cui una resistenza aggiuntiva di 0,542 (m²K/W)	Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali , verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra									Con quali prodotti ISOTEX U _{ref} è soddisfatta?											BLOCCHI STANDARD				BLOCCHI PARTICOLARI			Zona Climatica	U _{ref} [W/m²K]	 HDIII 30/7 U=0,34 W/m²K	 HDIII 33/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 38/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/20 U=0,15 W/m²K	 HDIII 38/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 44/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/17 U=0,18 W/m²K	A-B	0,43	X	X	X	X	X	X	X	C	0,34		X	X	X	X	X	X	D	0,29		X	X	X	X	X	X	E	0,26			X	X		X	X	F	0,24			X	X		X	X	Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura , verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati						Con quali prodotti ISOTEX U _{ref} è soddisfatta?						Zona Climatica	U _{ref} [W/m²K]	 S20 U=1,01 W/m²K	 S25 U=0,94 W/m²K	 S30 U=0,94 W/m²K	 S39 U=0,28 W/m²K	A-B	0,35				X	C	0,33				X	D	0,26				X	E	0,22				X	F	0,20				X	Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di pavimento , verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati o contro terra						Con quali prodotti ISOTEX U _{ref} è soddisfatta?						Zona Climatica	U _{ref} [W/m²K]	 S20 U=0,63 W/m²K *	 S25 U=0,60 W/m²K *	 S30 U=0,60 W/m²K *	 S39 U=0,24 W/m²K *	A-B	0,44				X	C	0,38				X	D	0,29				X	E	0,26				X	F	0,24
Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali , verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra																																																																																																																																																																																	
Con quali prodotti ISOTEX U _{ref} è soddisfatta?																																																																																																																																																																																	
		BLOCCHI STANDARD				BLOCCHI PARTICOLARI																																																																																																																																																																											
Zona Climatica	U _{ref} [W/m²K]	 HDIII 30/7 U=0,34 W/m²K	 HDIII 33/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 38/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/20 U=0,15 W/m²K	 HDIII 38/10 U=0,27 W/m²K	 HDIII 44/14 U=0,21 W/m²K	 HDIII 44/17 U=0,18 W/m²K																																																																																																																																																																									
A-B	0,43	X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																									
C	0,34		X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																									
D	0,29		X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																									
E	0,26			X	X		X	X																																																																																																																																																																									
F	0,24			X	X		X	X																																																																																																																																																																									
Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura , verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati																																																																																																																																																																																	
Con quali prodotti ISOTEX U _{ref} è soddisfatta?																																																																																																																																																																																	
Zona Climatica	U _{ref} [W/m²K]	 S20 U=1,01 W/m²K	 S25 U=0,94 W/m²K	 S30 U=0,94 W/m²K	 S39 U=0,28 W/m²K																																																																																																																																																																												
A-B	0,35				X																																																																																																																																																																												
C	0,33				X																																																																																																																																																																												
D	0,26				X																																																																																																																																																																												
E	0,22				X																																																																																																																																																																												
F	0,20				X																																																																																																																																																																												
Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali o inclinate di pavimento , verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati o contro terra																																																																																																																																																																																	
Con quali prodotti ISOTEX U _{ref} è soddisfatta?																																																																																																																																																																																	
Zona Climatica	U _{ref} [W/m²K]	 S20 U=0,63 W/m²K *	 S25 U=0,60 W/m²K *	 S30 U=0,60 W/m²K *	 S39 U=0,24 W/m²K *																																																																																																																																																																												
A-B	0,44				X																																																																																																																																																																												
C	0,38				X																																																																																																																																																																												
D	0,29				X																																																																																																																																																																												
E	0,26				X																																																																																																																																																																												
F	0,24				X																																																																																																																																																																												

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo BREEAM International New Construction v.6

Categoria	Criterio	N.credito	Obiettivo	Contributo									
Materials	Life cycle impacts	Mat 01	Riconoscere e incoraggiare l'uso di appropriati strumenti di valutazione del ciclo di vita con conseguente scelta di materiali da costruzione a basso impatto ambientale per l'intero ciclo di vita dell'edificio.	La rispondenza al criterio è soddisfatta grazie al possesso per tutte le categorie di prodotti ISOTEX (sia blocchi che solai) della certificazione EPD specifica di prodotto, conforme alla UNI EN 15804 con un'analisi "cradle to gate" certificata da un organismo terzo. Inoltre, il possesso delle EPD consente di utilizzare dati primari specifici per il prodotto all'interno della valutazione dell'intero ciclo di vita dell'edificio.									
	Designing for durability and resilience	Mat 05	Riconoscere e promuovere un'adeguata protezione degli elementi esposti dell'edificio (es. pareti esterne), riducendo al minimo la frequenza delle sostituzioni e massimizzando l'ottimizzazione dei materiali	Progettare edifici che adoperano i sistemi costruttivi Isotex consente di utilizzare materiali e sistemi efficaci nel prevenire un deterioramento nel tempo dei componenti, riducendo così frequenti sostituzioni, riparazioni e manutenzione durante il ciclo di vita dell'edificio.									
	Material efficiency	Mat 06	Ottimizzare l'efficienza dei materiali al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'uso e dei rifiuti dei materiali senza compromettere la stabilità strutturale, la durabilità o la vita utile dell'edificio.	Il sistema costruttivo isotex viene studiato sul progetto per ottimizzare l'uso di materiale e ridurre al minimo lo spreco. Con il supporto dell'ufficio tecnico aziendale vengono implementate misure appropriate per ottimizzare l'uso più efficiente dei materiali nella progettazione, nell'approvvigionamento, nella costruzione, nella manutenzione e nella fine del ciclo di vita degli edifici.									
	Construction waste management	Wst 01	Promuovere l'efficienza delle risorse tramite la gestione efficace e appropriata dei rifiuti edili.	La valutazione sull'aspetto del disassemblaggio, demolizione selettiva e fine vita è dichiarata nelle EPD S-P-01472 (Blocchi cassero Isotex) ed EPD S-P-01291 (Solai Isotex) del 2024, redatte in base alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021:									
				<table><tr><th>EPD</th><th>DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA</th><th>RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD</th></tr><tr><td>EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472</td><td>Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero</td><td>Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)</td></tr><tr><td>EPD SOLAI S-P-01291</td><td>Almeno l'80% in peso del solaio</td><td>Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)</td></tr></table>	EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD	EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)	EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l'80% in peso del solaio	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)
				EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD							
EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)											
EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l'80% in peso del solaio	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)											

RISPONDENZA DEL SISTEMA ISOTEX AL PROTOCOLLO ITACA NAZIONALE 2023

OBIETTIVO DELLA GUIDA ITACA

Obiettivo di questa guida è comprendere **come il sistema costruttivo ISOTEX può contribuire a rispondere ai criteri di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici definiti dal protocollo ITACA.**

La guida è costituita da una prima parte di inquadramento normativo sulla struttura del protocollo e sullo stretto rapporto tra il protocollo ITACA e CAM e da una seconda parte che analizza criterio per criterio la rispondenza dei prodotti ISOTEX ai requisiti tecnici richiesti.

IL PROTOCOLLO ITACA O UNI PdR 13

Il Protocollo ITACA, nelle sue diverse declinazioni per le destinazioni d'uso residenziale e non residenziale, è uno strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici.

Il Protocollo permette di verificare le prestazioni di un edificio in riferimento non solo ai consumi e all'efficienza energetica, ma prendendo anche in considerazione il suo impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo, premiando edifici innovativi, a energia zero, a ridotti consumi di acqua, nonché materiali che nella loro produzione comportino bassi consumi energetici e nello stesso tempo garantiscano un elevato comfort. La valutazione è basata sull'impiego di indicatori e metodi di verifica conformi alle norme tecniche e leggi nazionali di riferimento.

ITACA ha collaborato con UNI, al fine di evolvere i diversi protocolli a norme tecniche nazionali di riferimento, da tale collaborazione è nata prima la Prassi di Riferimento UNI/PdR 13:2015, che ha sostituito il Protocollo ITACA relativo agli Edifici Residenziali.

L'attuale versione del Protocollo ITACA è la Prassi di Riferimento **UNI/PdR 13:2019 aggiornamento 2023.**

La PDR 13:2019 - Protocollo ITACA descrive i principi metodologici e procedurali che sottendono al sistema di analisi multicriteria per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici, ai fini della loro classificazione attraverso l'attribuzione di un punteggio di prestazione.

Oggetto della valutazione è un singolo edificio e la sua area esterna di pertinenza.

Il documento si applica sia a edifici di nuova costruzione sia a edifici oggetto di ristrutturazione importante che coinvolgano non la singola unità immobiliare, ma l'intero edificio.

QUANDO VA APPLICATO IL PROTOCOLLO ITACA

L'applicazione della UNI PdR 13:2019 a livello nazionale è di **carattere volontario**, mentre la declinazione della UNI PdR 13 nei diversi protocolli regionali assume implicazioni diverse nel momento in cui lo strumento regionale diventa obbligatorio nel caso di appalti pubblici e se si vuole accedere ad una serie di incentivi sia volumetrici che economici nell'ambito dell'edilizia privata.

Il professionista verifichi se la propria regione ha recepito nella propria legislazione la UNI PdR 13 personalizzandola nel proprio contesto regionale e se ne ha associato degli incentivi ai diversi livelli della scala di sostenibilità.

CONCLUSIONI: RISPONDENZA DEI PRODOTTI ISOTEX ALLA UNI PdR 13 del 2023 parte 1 e 2

Di seguito si riporta la tabella relativa ai criteri della UNI PdR a cui i prodotti ISOTEX (sia blocchi che solai) sono in grado di fornire un contributo importante per il raggiungimento di un punteggio globale più alto.

La tabella è strutturata esattamente come il protocollo, riportando il codice e la denominazione del criterio all'interno della categoria di riferimento e questa a sua volta nell'area. Per ogni criterio sono poi riportate l'esigenza a cui esso deve rispondere e il corrispondente indicatore di prestazione.

La tabella è unica per il protocollo residenziale e non residenziale, in verde è indicato l'unico criterio aggiuntivo per la destinazione d'uso non residenziale.

Rispondenza dei prodotti ISOTEX ai criteri del Protocollo ITACA					
Area	Categoria	Codice	Criterio	Esigenza	Indicatore di prestazione
Energia e consumo delle risorse	Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita	B.1.1	Energia primaria totale	Migliorare la prestazione energetica dell'edificio con la riduzione dell'energia primaria totale durante la fase operativa dell'edificio	Rapporto percentuale tra l'indice di prestazione energetica globale totale dell'edificio da valutare EPgl, tote il corrispondente valore limite dell'edificio di riferimento EPgl,tot,lim
		B.1.7	Energia primaria globale non rinnovabile	Migliorare la prestazione energetica dell'edificio con la riduzione dell'energia primaria non rinnovabile durante la fase operativa dell'edificio	Rapporto percentuale tra l'indice di energia primaria globale non rinnovabile dell'edificio EPgl,nren e il corrispondente valore dell'edificio di riferimento EPgl,nren,rif,standard utilizzato per il calcolo della classe energetica
	Materiali	B.3.3	Materiali rinnovabili	Favorire l'impiego di materiali da fonte rinnovabile per diminuire il consumo di nuove risorse	Percentuale in peso dei materiali da fonte rinnovabile utilizzati nell'intervento
		B.3.4	Materiali riciclati	Favorire l'impiego di materiali riciclati e recuperati per diminuire il consumo di nuove risorse a favore dell'economia circolare	Percentuale in peso dei materiali riciclati e/o di recupero e/o sottoprodotti utilizzati nell'intervento superiore alla percentuale limite di legge
		B.3.5	Materiali locali	Favorire l'approvvigionamento di materiali locali	Percentuale in peso dei materiali locali rispetto a quelli utilizzati nell'intervento
		B.3.6	Disassemblabilità dell'edificio	Favorire una progettazione che consenta il disassemblaggio selettivo dei componenti in modo che possano essere riutilizzati o riciclati	Punteggio relativo alle aree di applicazione di soluzioni/ strategie utilizzate per agevolare lo smontaggio, il riuso o il riciclo dei componenti
		B.3.8	Materiali certificati	Favorire l'impiego di prodotti da costruzione dotati di	Numero di prodotti dotati di marchi/dichiarazioni o certificazioni

	Prestazioni dell'involucro	B.6.1	Energia termica utile per il raffrescamento	marchi/dichiarazioni o certificazioni Ridurre il fabbisogno di energia utile per il riscaldamento (<i>EPH,nd</i>) durante la fase operativa dell'edificio	Rapporto percentuale tra il fabbisogno di energia utile per il riscaldamento dell'edificio in esame e quello dell'edificio di riferimento (requisiti minimi stabiliti dal DM 26 giugno 2015 e ss.mm.ii.)
		B.6.2	Energia termica utile per il raffrescamento	Ridurre il fabbisogno di energia utile per il raffrescamento (<i>EPC,nd</i>) durante la fase operativa dell'edificio	Rapporto percentuale tra il fabbisogno di energia utile per il raffrescamento dell'edificio in esame e quello dell'edificio di riferimento (requisiti minimi stabiliti dal DM 26 giugno 2015 e ss.mm.ii.)
		B.6.3	Coefficiente medio globale di scambio termico	Ridurre lo scambio termico per trasmissione durante il periodo invernale	Rapporto percentuale tra il coefficiente medio globale di scambio termico <i>H'T</i> dell'edificio in esame e quello corrispondente ai limiti di legge
Carichi ambientali	Carichi ambientali	C.1.2	Emissione di gas a effetto serra in fase operativa	Ridurre la quantità di emissioni di CO2 equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio	Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in esame e la quantità di emissioni di CO2 equivalente corrispondente all'edificio di riferimento (requisiti minimi al DM 26 giugno 2015 e ss.mm.ii.)
Qualità ambientale indoor	Comfort Termico	D.2.5	Temperatura operativa nel periodo estivo	Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico durante il periodo estivo	Rapporto percentuale tra il valore di trasmittanza termica periodica delle pareti dell'edificio da valutare e il corrispondente limite di legge e numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, è superiore all'85% delle ore di occupazione del locale stesso
	Comfort acustico	D.5.6	Qualità acustica dell'edificio	Protezione dai rumori esterni ed interni all'edificio	Classe acustica globale dell'edificio

	Comfort acustico	D.6.4	Qualità acustica interna	Garantire una qualità acustica interna adeguata negli ambienti principali	Verifica dei requisiti acustici di qualità interna
Qualità del servizio	Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	E.2.1	Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici – B.I.M.	Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici	Presenza, caratteristiche e dettaglio della documentazione tecnica dell'edificio

ALLEGATO RISPONDENZA ITACA

Nella tabella seguente sono dettagliate le motivazioni della **rispondenza ai criteri** e la documentazione tecnica a supporto messa a disposizione dall'azienda ISOTEX.

Codice Criterio	Criterio	Rispondenza dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX ai criteri della UNI PdR 13
B	Energia e consumo delle risorse	
B.1	Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita	L'utilizzo dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX risponde in maniera indiretta a questi criteri, infatti grazie alle loro caratteristiche termiche, permette di raggiungere bassi valori di trasmittanza della struttura opaca verticale e orizzontali consentendo di ridurre le dispersioni per trasmissione dell'involucro Ht, l'energia termica utile per il riscaldamento e agendo complessivamente sulla prestazione energetica dell'edificio.
B.1.1	Energia primaria totale	x
B.1.7	Energia primaria globale non rinnovabile	x
B.6	Prestazioni dell'involucro	
B.6.1	Energia termica utile per il riscaldamento	x
B.6.2	Energia termica utile per il raffrescamento	x
B.6.3	Coefficiente medio globale di scambio termico	x
B.3	Materiali	
B.3.3	Materiali rinnovabili	x

B.3.4	Materiali riciclati	x	Il criterio valuta il rapporto tra il peso complessivo dei materiali riciclati/recuperati all'interno dell'edificio e il peso complessivo totale di tutti i materiali utilizzati. I prodotti isotex hanno un elevato contenuto di materia riciclata contribuendo all'ottenimento di un maggior punteggio sul criterio. La valutazione della % totale di riciclato, recuperato e sottoprodotto dei prodotti Isotex (blocchi e solai) è stata eseguita grazie ad uno studio LCA del prodotto poi dichiarato nelle EPD S-P-01472 (Blocchi cassero Isotex) ed EPD S-P-01291 (Solai Isotex) del 2024, redatte in base alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Contenuto di riciclato: BLOCCHI CASSERO ISOTEX <i>(Paragrafo pag. 16 dell'EPD ISOTEX S-P-01472)</i> Il blocco Isotex, per la sua composizione e per il suo ciclo di produzione ottimizzato, consente di avere un elevato valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotto, raggiungendo una percentuale totale del 48% a m² di prodotto. Tale percentuale è ottenuta dalla somma del sottoprodotto interno al ciclo produttivo (sfaldi di legno cemento), più il 100% di riciclato associato al legno proveniente interamente da filiera di recupero, più il contenuto di riciclato degli altri materiali che compongono il blocco. Il metodo di valutazione adoperato per definire il valore percentuale del contenuto di riciclato del blocco in legno cemento è il metodo del bilancio di massa. Il calcolo riportato nella tabella seguente è stato effettuato considerando il blocco HDIII 38/14 a m²: <table><tr><th>BLOCCO CLASSERO IN LEGNO CEMENTO</th><th>% IN PESO</th><th>PESO (kg/m²)</th></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO</td><td>9,9%</td><td>2,4</td></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO</td><td>100%</td><td>20,4</td></tr><tr><td>SOTTOPRODOTTO</td><td>100%</td><td>18,6</td></tr><tr><td colspan="2">Totale parziale 1:</td><td>41,4 kg/m²</td></tr></table> <table><tr><th>INSERTO ISOLANTE IN EPS GRAFITE</th><th>% IN PESO</th><th>PESO (kg/m²)</th></tr><tr><td>CONTENUTO DI RICICLATO TOTALE E SOTTOPRODOTTO</td><td>15%</td><td>0,3</td></tr><tr><td colspan="2">Totale parziale 2:</td><td>0,3 kg/m²</td></tr><tr><td colspan="2">TOTALE (parziale 1+parziale 2):</td><td>42 kg/m²</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">HDIII 38/14 con EPS grafite (a m²)</th></tr><tr><td rowspan="3"></td><td>PESO: 88 kg/m² di cui:</td></tr><tr><td>42 kg/m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</td></tr><tr><td>48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</td></tr></table> Analogamente, estendendo tale valutazione a tutta la gamma blocchi dichiarata, si ottiene:	BLOCCO CLASSERO IN LEGNO CEMENTO	% IN PESO	PESO (kg/m ²)	CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	2,4	CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	20,4	SOTTOPRODOTTO	100%	18,6	Totale parziale 1:		41,4 kg/m ²	INSERTO ISOLANTE IN EPS GRAFITE	% IN PESO	PESO (kg/m ²)	CONTENUTO DI RICICLATO TOTALE E SOTTOPRODOTTO	15%	0,3	Totale parziale 2:		0,3 kg/m ²	TOTALE (parziale 1+parziale 2):		42 kg/m ²	HDIII 38/14 con EPS grafite (a m ²)			PESO: 88 kg/m ² di cui:	42 kg/m ² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO	48% A m ² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO
BLOCCO CLASSERO IN LEGNO CEMENTO	% IN PESO	PESO (kg/m ²)																																		
CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	2,4																																		
CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	20,4																																		
SOTTOPRODOTTO	100%	18,6																																		
Totale parziale 1:		41,4 kg/m ²																																		
INSERTO ISOLANTE IN EPS GRAFITE	% IN PESO	PESO (kg/m ²)																																		
CONTENUTO DI RICICLATO TOTALE E SOTTOPRODOTTO	15%	0,3																																		
Totale parziale 2:		0,3 kg/m ²																																		
TOTALE (parziale 1+parziale 2):		42 kg/m ²																																		
HDIII 38/14 con EPS grafite (a m ²)																																				
	PESO: 88 kg/m ² di cui:																																			
	42 kg/m ² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO																																			
	48% A m ² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO																																			

BLOCCHI CASSERO TIPO "HB" e HDIII" (a m²)	
	48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO Data la trascurabilità in peso dell'EPS, si ottiene la medesima percentuale di cui sopra, sia per i blocchi cassero con isolante (tipo HDIII) sia senza isolante (tipo HB).

L'isolante utilizzato e inserito nel blocco da solo possiede una percentuale di contenuto di riciclato totale pari al 15%, rispondendo pienamente alle richieste dei CAM Edilizia.

Il valore di contenuto di riciclato dell'isolante è documentabile con certificati specifici in possesso del produttore.

Contenuto di riciclato: SOLAI ISOTEX
(Paragrafo pag. 14 dell'EPD ISOTEX S-P-01291)

Il solaio Isotex, per la sua composizione e per il suo ciclo di produzione ottimizzato, consente di avere un **ottimo valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotto, raggiungendo una percentuale totale del 35% a m² per il pannello solaio e 48% per l'elemento solaio**. Tale percentuale è ottenuta dalla somma del sottoprodotto interno al ciclo produttivo (sfaldi di legno cemento), più il 100% di riciclato associato al legno proveniente interamente da filiera di recupero, più il contenuto di riciclato degli altri materiali che compongono l'elemento/pannello solaio. Il metodo di valutazione adoperato per definire il valore percentuale del contenuto di riciclato dell'elemento/pannello solaio in legno cemento è il metodo del bilancio di massa.

Il calcolo riportato nella tabella seguente è stato effettuato considerando il **pannello solaio S25** a m²:

PANNELLO SOLAIO S25	% IN PESO	PESO (kg/m²)
CONTENUTO DI RICICLATO PRE CONSUMO	9,9%	3,2
CONTENUTO DI RICICLATO POST CONSUMO	100%	22,8
SOTTOPRODOTTO	100%	20,8
TOTALE:		47 kg/m²

PANNELLO SOLAIO S25 (a m²)	
	PESO: 136 kg/m² di cui: 47 kg/m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO 35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO

Analogamente, estendendo tale valutazione a tutta la gamma pannelli solaio ed elementi solaio dichiarata, si ottiene:

			<table><tr><td colspan="3">PANNELLI SOLAIO (a m²)</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</td></tr><tr><td colspan="3">ELEMENTI SOLAIO (a m²)</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO</td></tr></table> L'isolante utilizzato e inserito nell'elemento/pannello solaio S39 da solo possiede una percentuale di contenuto di riciclato totale pari al 15%, rispondendo pienamente alle richieste dei CAM Edilizia. Il valore di contenuto di riciclato dell'isolante è documentabile con certificati specifici in possesso del produttore.	PANNELLI SOLAIO (a m²)				35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO		ELEMENTI SOLAIO (a m²)				48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO	
PANNELLI SOLAIO (a m²)															
	35% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO														
ELEMENTI SOLAIO (a m²)															
	48% A m² DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO														
B.3.5	Materiali locali	x	Il criterio premia l'utilizzo di materiali prodotti "locali" che ai fini della verifica del criterio sono i materiali/componenti per i quali la produzione è avvenuta fino ad una distanza di 150 km dal sito di costruzione dell'edificio in esame. <u>Nome e ubicazione del sito di produzione Isotex:</u> via D'Este, 5/7-5/8 42028 Poviglio (RE)												
B.3.6	Disassemblabilità dell'edificio	x	La valutazione sull'aspetto del disassemblaggio, demolizione selettiva e fine vita è dichiarata nelle EPD S-P-01472 (Blocchi cassero Isotex) ed EPD S-P-01291 (Solai Isotex) del 2024, redatte in base alla norma ISO 14025:2006 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021: <table><tr><th>EPD</th><th>DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA</th><th>RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD</th></tr><tr><td>EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472</td><td>Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero</td><td>Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)</td></tr><tr><td>EPD SOLAI S-P-01291</td><td>Almeno l'80% in peso del solaio</td><td>Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)</td></tr></table>	EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD	EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)	EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l'80% in peso del solaio	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)			
EPD	DISASSEMBLAGGIO E RECUPERO A FINE VITA	RIFERIMENTO ALL'INTERNO DELL'EPD													
EPD BLOCCHI CASSERO S-P-01472	Almeno l'80% in peso di parete in blocchi cassero	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.17)													
EPD SOLAI S-P-01291	Almeno l'80% in peso del solaio	Cap. "Informazioni ambientali aggiuntive" – Paragr. "Disassemblaggio a fine vita" (pag.15)													
B.3.8	Materiali certificati	x	Il criterio premia il maggior numero di prodotti dotati di marchi/dichiarazioni o certificazioni. La rispondenza al criterio è soddisfatta dal possesso per tutte le categorie di prodotti ISOTEX (sia blocchi che solai) della certificazione EPD specifica di prodotto, conforme alla UNI EN 15804. I prodotti Isotex sono in possesso anche del certificato di conformità alle prescrizioni generali e particolari dello Standard ANAB dei Materiali per la Bioedilizia rilasciato da ICEA con particolare attenzione alla assenza di sostanze o componenti pericolose per la salute umana e per l'ambiente.												

Codice Criterio	Criterio	Rispondenza dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX ai criteri della UNI PdR 13
C	Carichi ambientali	
C.1	Emissione di gas a effetto serra	
C.1.2	Emissione di gas a effetto serra in fase operativa	x L'indicatore del criterio è dato dalla quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio da valutare [kg CO2/m²] rapportata alla quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio di riferimento (DM requisiti minimi), [kg CO2/m²]. E' dunque strettamente correlato al criterio B.1.1. in quanto è la ottenuto dalla conversione dell'indice di prestazione energetica globale dell'edificio. Ai fini della rispondenza dei prodotti ISOTEX a questo criterio valgono le stesse considerazioni riportate ai criteri dell'area B "Energia e consumo di risorse".

Codice Criterio	Criterio	Rispondenza dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX ai criteri della UNI PdR 13																																																					
D	Qualità ambientale indoor																																																						
D.2	Comfort termico																																																						
D.2.5	Temperatura operativa nel periodo estivo	x	Tale requisito si focalizza sulla valutazione del comfort estivo, i prodotti Isotex rispondono pienamente al criterio grazie alla loro elevata massa superficiale che si traduce anche in un’ottima trasmittanza termica periodica. Il comfort viene quindi garantito da un involucro che riesce a rispondere alle sollecitazioni estive con un’attenuazione dell’onda termica importante e uno sfasamento che può essere considerato ottimale. Nelle schede di seguito riportiamo i prodotti Isotex con i relativi valori delle prestazioni estive. Rispondenza al criterio a) MASSA SUPERFICIALE <table><tr><th>BLOCCHI STANDARD</th><th>MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]</th><th>BLOCCHI DI TAMPONAMENTO</th><th>MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]</th></tr><tr><td>HB 25</td><td>382</td><td>HDIII 30/10 EPS gr.</td><td>330</td></tr><tr><td>HB 30</td><td>445</td><td>HDIII 33/13 EPS gr.</td><td>333</td></tr><tr><td>HB 44/15-2</td><td>694</td><td>HDIII 38/17 EPS gr.</td><td>338</td></tr><tr><td>HDIII 30/7 EPS gr.</td><td>392</td><td>HDIII 44/23 EPS gr.</td><td>345</td></tr><tr><td>HDIII 33/10 EPS gr.</td><td>395</td><td></td><td></td></tr><tr><td>HDIII 38/14 EPS gr.</td><td>400</td><td></td><td></td></tr><tr><td>HDIII 44/20 EPS gr.</td><td>407</td><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><th>BLOCCHI A RICHIESTA</th><th>MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]</th><th>SOLAI</th><th>MASSA SUPERFICIALE * [kg/m²]</th></tr><tr><td>HDIII 38/10 EPS gr.</td><td>475</td><td>S20</td><td>120</td></tr><tr><td>HDIII 44/14 EPS gr.</td><td>522</td><td>S25</td><td>136</td></tr><tr><td>HDIII 44/17 EPS gr.</td><td>465</td><td>S30</td><td>152</td></tr><tr><td>HDIII 44/11 EPS gr. AIR</td><td>440</td><td>S39</td><td>196</td></tr></table> * riferito al pannello prodotto in stabilimento Rispondenza al criterio b) TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA	BLOCCHI STANDARD	MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]	BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]	HB 25	382	HDIII 30/10 EPS gr.	330	HB 30	445	HDIII 33/13 EPS gr.	333	HB 44/15-2	694	HDIII 38/17 EPS gr.	338	HDIII 30/7 EPS gr.	392	HDIII 44/23 EPS gr.	345	HDIII 33/10 EPS gr.	395			HDIII 38/14 EPS gr.	400			HDIII 44/20 EPS gr.	407			BLOCCHI A RICHIESTA	MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]	SOLAI	MASSA SUPERFICIALE * [kg/m²]	HDIII 38/10 EPS gr.	475	S20	120	HDIII 44/14 EPS gr.	522	S25	136	HDIII 44/17 EPS gr.	465	S30	152	HDIII 44/11 EPS gr. AIR	440	S39	196
BLOCCHI STANDARD	MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]	BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]																																																				
HB 25	382	HDIII 30/10 EPS gr.	330																																																				
HB 30	445	HDIII 33/13 EPS gr.	333																																																				
HB 44/15-2	694	HDIII 38/17 EPS gr.	338																																																				
HDIII 30/7 EPS gr.	392	HDIII 44/23 EPS gr.	345																																																				
HDIII 33/10 EPS gr.	395																																																						
HDIII 38/14 EPS gr.	400																																																						
HDIII 44/20 EPS gr.	407																																																						
BLOCCHI A RICHIESTA	MASSA SUPERFICIALE [kg/m²]	SOLAI	MASSA SUPERFICIALE * [kg/m²]																																																				
HDIII 38/10 EPS gr.	475	S20	120																																																				
HDIII 44/14 EPS gr.	522	S25	136																																																				
HDIII 44/17 EPS gr.	465	S30	152																																																				
HDIII 44/11 EPS gr. AIR	440	S39	196																																																				

BLOCCHI STANDARD	Yie [W/m²K]	BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	Yie [W/m²K]
HB 25	-	HDIII 30/10 EPS gr.	0,020
HB 30	-	HDIII 33/13 EPS gr.	0,020
HB 44/15-2	-	HDIII 38/17 EPS gr.	0,010
HDIII 30/7 EPS gr.	0,019	HDIII 44/23 EPS gr.	0,010
HDIII 33/10 EPS gr.	0,014		
HDIII 38/14 EPS gr.	0,008		
HDIII 44/20 EPS gr.	0,004		

BLOCCHI A RICHIESTA	Yie [W/m²K]	SOLAIO	Yie [W/m²K]
HDIII 38/10 EPS gr.	0,008	S39	0,003
HDIII 44/14 EPS gr.	0,008		
HDIII 44/17 EPS gr.	0,008		
HDIII 44/11 EPS gr. AIR	0,006		

La verifica per il livello ottimo che richiede la definizione della temperatura operante per ogni ora come media del valore della temperatura dell'aria interna e della temperatura media radiante della stanza, è il risultato di un calcolo complesso che deve tener conto di tutte le caratteristiche di progetto che hanno influenza (ubicazione dell'edificio, dimensioni geometriche dell'ambiente, caratteristiche dei componenti edilizi opachi e finestrati, caratteristiche delle schermature, numero dei ricambi d'aria adottati e altre caratteristiche) e su cui anche l'importante massa del blocco che costituisce il tamponamento ha la sua valenza.
Per ulteriori considerazioni e valutazioni si rimanda al Documento "MANUALE TECNICO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA IN EDILIZIA", realizzato da T.E.P. s.r.l (in collaborazione con ANIT) per ISOTEX.

D.4	Comfort acustico																													
D.4.6	Qualità acustica interna (solo UNI/PdR 13.2)	x	<table><thead><tr><th>BLOCCHI STANDARD</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>HB 25</td><td>56*</td></tr><tr><td>HB 30</td><td>55*</td></tr><tr><td>HB 44/15-2</td><td>60*</td></tr><tr><td>HDIII 30/7 EPS gr.</td><td>54***</td></tr><tr><td>HDIII 33/10 EPS gr.</td><td>54***</td></tr><tr><td>HDIII 38/14 EPS gr.</td><td>54**</td></tr><tr><td>HDIII 44/20 EPS gr.</td><td>53**</td></tr></tbody></table>	BLOCCHI STANDARD	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HB 25	56*	HB 30	55*	HB 44/15-2	60*	HDIII 30/7 EPS gr.	54***	HDIII 33/10 EPS gr.	54***	HDIII 38/14 EPS gr.	54**	HDIII 44/20 EPS gr.	53**	<table><thead><tr><th>BLOCCHI DI TAMPONAMENTO</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>HDIII 30/10 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 33/13 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 38/17 EPS gr.</td><td>53</td></tr><tr><td>HDIII 44/23 EPS gr.</td><td>53</td></tr></tbody></table>	BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HDIII 30/10 EPS gr.	53	HDIII 33/13 EPS gr.	53	HDIII 38/17 EPS gr.	53	HDIII 44/23 EPS gr.	53
BLOCCHI STANDARD	POTERE FONOISOLANTE [dB]																													
HB 25	56*																													
HB 30	55*																													
HB 44/15-2	60*																													
HDIII 30/7 EPS gr.	54***																													
HDIII 33/10 EPS gr.	54***																													
HDIII 38/14 EPS gr.	54**																													
HDIII 44/20 EPS gr.	53**																													
BLOCCHI DI TAMPONAMENTO	POTERE FONOISOLANTE [dB]																													
HDIII 30/10 EPS gr.	53																													
HDIII 33/13 EPS gr.	53																													
HDIII 38/17 EPS gr.	53																													
HDIII 44/23 EPS gr.	53																													
			<table><thead><tr><th>BLOCCHI A RICHIESTA</th><th>POTERE FONOISOLANTE [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>HDIII 38/10 EPS gr.</td><td>54**</td></tr><tr><td>HDIII 44/14 EPS gr.</td><td>53**</td></tr></tbody></table>	BLOCCHI A RICHIESTA	POTERE FONOISOLANTE [dB]	HDIII 38/10 EPS gr.	54**	HDIII 44/14 EPS gr.	53**																					
BLOCCHI A RICHIESTA	POTERE FONOISOLANTE [dB]																													
HDIII 38/10 EPS gr.	54**																													
HDIII 44/14 EPS gr.	53**																													

Codice Criterio	Criterio	Rispondenza dei blocchi cassero e dei solai ISOTEX ai criteri della UNI PdR 13
E	Qualità del servizio	
E.2	Ottimizzazione della prestazione in fase operativa	
E.2.1	Disponibilità della documentazione tecnica	x <u>RISPOSTA ISOTEX</u> Sono disponibili gli oggetti BIM dei prodotti ISOTEX su pagina del sito dedicata: https://www.blocchiisotex.com/bim/

Dichiarazione Ambientale di Prodotto

In accordo con ISO 14025:2006 e EN 15041:2012-A2:2019AC:2017 per:

BLOCCHI CASSERO IN LEGNO CEMENTO di ISOTEX SRL

BLOCCO CASSERO IN LEGNO CEMENTO

ISOTEX

Blocs & Caisne en Legne/Cement

Programma:
Programma operador:
Numero di registrazione EPD:
Data di pubblicazione:
Data di revisione:
Data di validità:

The International EPD System: www.epd.ch/00000000000000000000
EPD International AB
S-P-01472
2010-12-10
2019-03-20
2020-03-20
EPD eproducts products, based on a representative product
© 1995, should provide correct information and may be updated if conditions change. The updated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.epd.ch

EPD®

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

BLOCCO CASSERO IN LEGNO CEMENTO

EPD

Blocs & Caisne en Legne/Cement

Dichiarazione Ambientale di Prodotto

In accordo con ISO 14025:2006 + EN 15904:2012+A2:2019/AC:2021 per:

ELEMENTI e PANNELLI SOLAIO IN LEGNO CEMENTO

di

ISOTEX SRL

SISTEMA CERTIFICATO

ISOTEX

PRODOTTO IN ITALIA

Programma:

Programma operatore: EPD International AB

Numero di registrazione: 0-2-0101

Data di pubblicazione: 2018-12-13

Data di revisione: 2020-03-31

Data di validità: 2020-03-31

The International EPD[®] System, www.epdcentral.com

Il Sistema EPD[®] è un sistema di certificazione volontaria, basato su un rappresentativo prodotto

as EPD provides precise, correct information and may be updated if conditions change. The label itself is therefore subject to the continual registration and publication of new environmental data.

[illegible]


Belgium, 27 February 2019

Spett.le
Justice Srl
Via Dittalo 5/7
40128 Forlì (FC)

OGETTO: Illustrazione della conformità ed i requisiti.
Rapporto di prova n. 19-208-C

Con riferimento agli accordi intercorsi volgate, gentilmente trovare allegata alla presente il rapporto di prova relativo alle misure di radioattività effettuate nei moduli nei termini previsti.

Confermando che i radiatori commerciali "Radiatori Evoluzione S.r.l.", propriamente della Concessionaria Eurotherm, l'edilizia utilizzata per l'installazione i requisiti di sicurezza dei materiali che entrano a far parte il modo indicato di installazione è:

$$T = A \cdot (200 + 100 \cdot A_{\text{tot}}) \cdot 1000$$

Dove A, A_{tot}, sono le attività, espresse in Bq/g, rispettivamente del "Tm" e "Ma e del "Y".

Nota bene: Sono sempre adottate per legge i valori di radioattività per il presidente, per cui con essi ricalcolate vanno da essere, esposto per quanto riguarda la decisione d'uso dell'edilizia e la tipologia dei materiali impiegati. Tuttavia per poter permettere agli utilizzatori di servizi di un'edilizia che parte di sempre interiore, che soddisfi i requisiti normativi della maggior parte dei Paesi, che sia di facile comprensione, che abbia risultati nel mercato e che garantisca appieno la salute umana suggeriamo di adottare i seguenti parametri di riferimento:

a) Valore di controllo 1 C.1: questo valore suggerisce, in determinate circostanze, una dose in eccesso, rispetto al fondo naturale, di 1 mSv/anno, e valori superiori a/7/7 devono essere tenuti in considerazione del punto di vista della salvaguardia della salute.


Via Forense 136 - 40128 Bologna
Tel. 051.2141416 - Fax 051.2141417
E-mail: info@viaforene.it - www.viaforene.it



[illegible]

	Product Testing																						
GUTTA GBL Walsby Road A2020 Pongdee (KE) THA 7																							
VOC EMISSION TEST REPORT Indoor Air Comfort 19 September 2022																							
1 Sample information <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%;">Sample name</td> <td>WOOD CEMENT FORMWORK BLOCKS WITH INSULATION</td> </tr> <tr> <td>Batch no.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Issued compliance date</td> <td>19/07/2022</td> </tr> <tr> <td>Product type</td> <td>Technical specification</td> </tr> <tr> <td>Drawings, etc.</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Sample description</td> <td>ZV0101022</td> </tr> </table>			Sample name	WOOD CEMENT FORMWORK BLOCKS WITH INSULATION	Batch no.		Issued compliance date	19/07/2022	Product type	Technical specification	Drawings, etc.	270	Sample description	ZV0101022									
Sample name	WOOD CEMENT FORMWORK BLOCKS WITH INSULATION																						
Batch no.																							
Issued compliance date	19/07/2022																						
Product type	Technical specification																						
Drawings, etc.	270																						
Sample description	ZV0101022																						
2 Brief Evaluation of the Results <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">Regulation or standard</th> <th style="width: 35%;">Conclusion</th> <th style="width: 30%;">Version of regulation or standard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>French VOC Regulations</td> <td></td> <td>Version of Regulation in force</td> </tr> <tr> <td>French VOC Regulations</td> <td></td> <td>Version of Regulation in force</td> </tr> <tr> <td>French VOC Regulations</td> <td>Pass</td> <td>Version of Regulation in force</td> </tr> <tr> <td>Material Data Sheets (MDS)</td> <td>Pass</td> <td>Version of Regulation in force</td> </tr> <tr> <td>Design Declaration</td> <td>Pass</td> <td>Version of Regulation in force</td> </tr> <tr> <td>Indoor Air Comfort</td> <td>Pass</td> <td>Version of Regulation in force</td> </tr> </tbody> </table> <i>Note: The results of this test are based on the test results of the sample provided. The results of the test are based on the test results of the sample provided.</i>			Regulation or standard	Conclusion	Version of regulation or standard	French VOC Regulations		Version of Regulation in force	French VOC Regulations		Version of Regulation in force	French VOC Regulations	Pass	Version of Regulation in force	Material Data Sheets (MDS)	Pass	Version of Regulation in force	Design Declaration	Pass	Version of Regulation in force	Indoor Air Comfort	Pass	Version of Regulation in force
Regulation or standard	Conclusion	Version of regulation or standard																					
French VOC Regulations		Version of Regulation in force																					
French VOC Regulations		Version of Regulation in force																					
French VOC Regulations	Pass	Version of Regulation in force																					
Material Data Sheets (MDS)	Pass	Version of Regulation in force																					
Design Declaration	Pass	Version of Regulation in force																					
Indoor Air Comfort	Pass	Version of Regulation in force																					
<i>Signature:</i>  <i>Date:</i> 19/09/2022 <i>Tested by:</i>  <i>Reviewed by:</i> 																							
<i>The results of this test are based on the test results of the sample provided. The results of the test are based on the test results of the sample provided.</i>																							



Associazione Nazionale per l'Inadempimento Tecnico ed Acustico

Certificato N° 06/2012

Il certificato di Inizio in lingua comune UNETR/ISO11215-1-107 صادر على polynomial equation con profilo quadrilaterale della DSA (contenente una O'Viva 17' AN2D (Angolo) [MS]) è stato compilato al calcolo della manutenzione tecnica secondo i criteri della norma CEN ISO11215 e della norma UNECE 1940, utilizzando un programma che calcoli ad elemento finito valore sonoro da CEN ISO11215.1 in base ai dati di conduttività termica dichiarata dal produttore e riportati nel foglio di prova n. 171001 dell'Istituto Göttinger.

Il calcolo è riportato nel rapporto TRN - 11215/1 del fascicolo 1 a request validi:

Conduttività e resistenza termica del blocco	
$\alpha = 0,378 \text{ W/m}^2\text{K}$	$R = 1,676 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>(Isolamento e resistenza termica della parete intonacata)</i>	
$\alpha = 0,343 \text{ W/m}^2\text{K}$	$R = 2,897 \text{ W/m}^2\text{K}$

Conduttività termica equivalente del blocco

Aggiunto N°12/2012

N.B. Il valore di conduttività termica equivalente può dipendere dal mezzo utilizzato unicamente se effettuato al blocco ISO11215-1-107 صادر على polynomial equation con profilo.

Il presente certificato è rilasciato per gli usi consentiti dalla legge

Data: 15.07.2012

Il Presidente

Ing. Valerio Erba



Il tecnico sperimentatore

Ing. Ripollato Esposti




TEP s.r.l.

**Valutazione energetica di edifici di nuova
costruzione in relazione alla classificazione
energetica e Nzeb**

Spett.le Istituto

Studio eseguito da:
TEP srl - Tecnologie e Progetti
Via Lussimere 31 - 20123 Milano

V

Milano, 16 gennaio 2018

Il presente rapporto è riproduzione auto-integrabile

TEP srl - via Lussimere 31 - 20123 Milano - tel 02 89415138 - fax 02 89104579
P.I. 106090612 - www.tep-energiaeenergia.it

1

[illegible]

■ Prove acustiche in laboratorio



LEED BREEAM ITACA

COSA PREVEDONO
I PROTOCOLLI
DI CERTIFICAZIONE
DELLA SOSTENIBILITÀ

Realizzato in collaborazione
con Arch. Petrone Daniela

SOCIO
ISOTEX è **ANIT**

SISTEMA COSTRUTTIVO
ISOTEX[®]
Blocchi e Solai in Legno Cemento

ISOTEX Srl - Via D' Este, 5/7-5/8
42028 Poviglio (RE) - ITALY
Tel.: +39 0522 9632 - Fax: +39 0522 965500
info@blocchiisotex.it - www.blocchiisotex.com

