



## **NOME PRODOTTO : BLOCCO CASSERO ISOTEX**

### **Descrizione tecnica del prodotto**

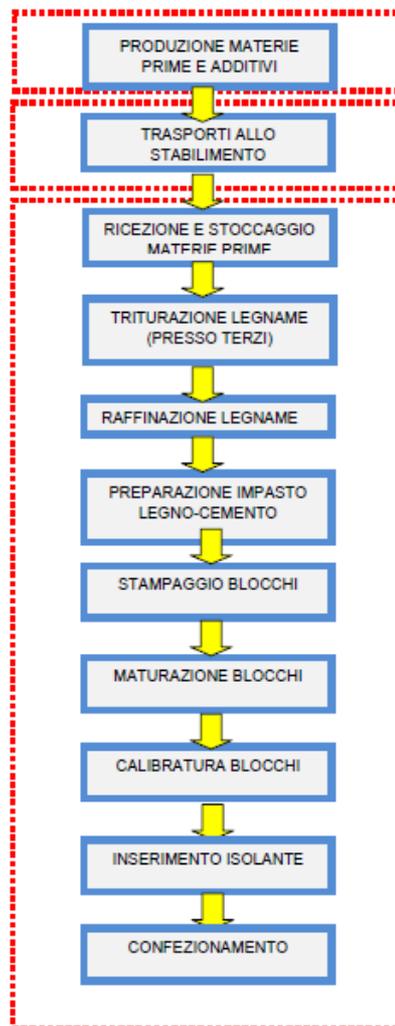
Blocchi cassero in legno cemento isolati con EPS o con sughero. Denominazione commerciale:

HDIII 38-14 con EPS

DIII 38-12 con sughero

### **Processo produttivo**

Schema del processo produttivo con immagini corredate dalla materia prima al materiale finito:





## Voce di capitolato

Pareti portanti esterne ed interne realizzate con blocchi cassero Isotex® in conglomerato di legno cemento aventi conformazioni ad H, densità  $510 \pm 10\%$  kg/m<sup>3</sup> posati a secco, sfalsati di mezzo blocco, da gettarsi in opera ogni 5-6 corsi, con un solo incavo di collegamento per il calcestruzzo. Completano la gamma dei blocchi una serie di pezzi speciali quali: mezzo blocco, blocco ad angolo, blocco cordolo solaio, blocco architrave, blocco pilastro. I blocchi dovranno avere la marcatura CE in conformità a Benestare Tecnico Europeo e alla norma armonizzata europea UNI EN 15498, le certificazioni sui valori di trasmittanza termica "U" secondo le normative europee UNI EN ISO 6946, UNI 10355 e EN 10211, caratteristiche termiche dinamiche e igrometriche come previste dal DPR 59/09, prove acustiche secondo le normative UNI EN ISO 140 e UNI EN ISO 717, le prove di resistenza al fuoco effettuate con le pareti caricate secondo le normative EN 1365-1 e EN 13501-2 e le certificazioni di materiali conformi ai requisiti per la bioedilizia rilasciate dalle strutture preposte. I produttori dei blocchi cassero devono caratterizzare i propri prodotti secondo quanto previsto dalle "LINEE GUIDA PER SISTEMI COSTRUTTIVI A PANNELLI PORTANTI BASATI SULL'IMPIEGO DI BLOCCHI CASSERO E CALCESTRUZZO DEBOLMENTE ARMATO GETTATO IN OPERA" approvate dalla Prima Sezione del Consiglio Superiore dei LL.PP. con parere n. 117 del 10.02.2011.

## Caratteristiche tecniche

Normative di riferimento :

**UNI EN 15498**

**UNI EN ISO 12572 :2006 – UNI EN 12664 :2002**

**UNI 10355 - UNI EN ISO 6496 – EN 10211**

**UNI EN ISO 140-3: 2006 e UNI EN ISO 717-1:2007**

**EN 1365-1 – EN 13501-2**



HDIII 38/14 EPS



DIII 38/12 SUGHERO

# SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



<b>CARATTERISTICHE CHIMICHE/FISICHE</b>	<b>HDIII 38/14 EPS</b>	<b>DIII 38/12 SUGHERO</b>
- Composizione	legno di abete vergine riciclato, cemento Portland, ossido di Fe	legno di abete vergine riciclato, cemento Portland, ossido di Fe
- Peso specifico del legno-cemento	510 Kg/m <sup>3</sup> ± 10%	510 Kg/m <sup>3</sup> ± 10%
- Peso indicativo di un blocco	11 Kg	12 Kg
- Peso indicativo di 1 m <sup>2</sup> di parete di blocchi (8 blocchi)	88 Kg/m <sup>2</sup>	96 Kg/m <sup>2</sup>
- Peso indicativo di 1 m <sup>2</sup> di parete di blocchi riempita in calcestruzzo non intonacata	400 Kg/m <sup>2</sup>	396 Kg/m <sup>2</sup>
- Fabbisogno di calcestruzzo	130 l/m <sup>2</sup>	125 l/m <sup>2</sup>
<b>DETTAGLI DIMENSIONALI BLOCCO</b>		
- Lunghezza	500 mm ± 5 mm	500 mm ± 5 mm
- Larghezza	380 mm ± 5 mm	380 mm ± 5 mm
- Altezza	250 mm ± 2 mm	250 mm ± 2 mm
- Area Lunette (Web Recess Area ) passaggio armature e calcestruzzo	9055 mm <sup>2</sup>	8650 mm <sup>2</sup>
- Spessore pareti blocco	45 mm	50 mm
- Spessore isolante	140 mm	120 mm
- Spessore utile riempimento calcestruzzo	150 mm	160 mm
- Area netta di calcestruzzo del pilastrino	300 cm <sup>2</sup>	240 cm <sup>2</sup>
- Area del calcestruzzo resistente per metro lineare di parete (area pilastrino x4)	1200 cm <sup>2</sup>	960 cm <sup>2</sup>
<b>VARIAZIONI DIMENSIONALI DOVUTE ALL'UMIDITA' DEL LEGNO-CEMENTO</b>	0,557 mm/m	0,557 mm/m
<b>REAZIONE AL FUOCO</b>	Euroclasse B-s1,d0	Euroclasse B-s1,d0
<b>RESISTENZA AL FUOCO CON PARETE CARICATA</b>	REI 120	REI 120
<b>PERMEABILITA' AL VAPOR D'ACQUA DEL LEGNO-CEMENTO</b>	μ 5.9	μ 5.9
<b>PROPRIETA' TERMICHE</b>		
<b>CONDUTTIVITA' TERMICA DEL LEGNO-CEMENTO</b>	λ = 0,104 W/mK	λ = 0,104 W/mK
Trasmittanza termica della parete intonacata	U = 0,24 W/m <sup>2</sup> K	U = 0,28 W/m <sup>2</sup> K
Resistenza termica della parete intonacata	R = 4,16 m <sup>2</sup> K/W	R = 3,62 m <sup>2</sup> K/W
Conducibilità termica equivalente del blocco	λ <sub>eq</sub> = 0,096 W/mK	λ <sub>eq</sub> = 0,112 W/mK
<b>PROPRIETA' ACUSTICHE</b>		
- Isolamento acustico per via aerea della parete finita intonacata	54 dB	54 dB
<b>DURABILITA'</b>		
- Resistenza al gelo e disgelo e disgelo a contatto con NaCl (perdita di massa)	0,3%	0,3%

## **Applicazioni**

Costruzione di pareti portanti o tamponamenti esterni in edifici.

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



## Dati ambientali

### INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE GLOBALI RIFERITI ALLA PRODUZIONE DEI BLOCCHI CASSERO

L'unità funzionale è rappresentata da 1 m<sup>2</sup> di parete costruita con blocchi ISOTEX HDIII 38-14 EPS con massa superficiale di kg/m<sup>2</sup> 88

Impatti Potenziali		u.eq /u.f.	Consumi energetici associati alla produzione e altri indicatori ambientali	u.eq /u.f.
Effetto serra (GWP100)	51,8	kg CO <sub>2</sub>	Consumo di risorse non rinnovabili	468 MJ
Assottigliamento ozono	2,12 *10 <sup>-6</sup>	kg CFC-11	Consumo di risorse rinnovabili	93 MJ
Ossidazione fotochimica	1,49*10 <sup>-2</sup>	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Consumo di acqua (in stabilimento)	52 kg
Acidificazione	0,121	kg SO <sub>2</sub>	Rifiuti non pericolosi (in stabilimento)	2,45 kg
Eutrofizzazione	2,65*10 <sup>-2</sup>	kg PO <sub>4</sub> ---	Contenuto di materiale da riciclo	44,19 kg
Tossicità umana	-	kg 1.4-DB	Carbonio di origine biogenica fissato nel prodotto	19,8 kg
Ecotossicità	-	PAF m <sup>2</sup> yr		

**FONTE** : Profilo ambientale Blocchi cassero in legno cemento ISOTEX- redatto da ICEA -2011

L'unità funzionale è rappresentata da 1 m<sup>2</sup> di parete costruita con blocchi ISOTEX DIII 38-12 SUGHERO con massa superficiale di kg/m<sup>2</sup> 96

Impatti Potenziali		u.eq /u.f.	Consumi energetici associati alla produzione e altri indicatori ambientali	u.eq /u.f.
Effetto serra (GWP100)	59,2	kg CO <sub>2</sub>	Consumo di risorse non rinnovabili	353 MJ
Assottigliamento ozono	-	kg CFC-11	Consumo di risorse rinnovabili	194 MJ
Ossidazione fotochimica	-	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Consumo di acqua (in stabilimento)	52 kg
Acidificazione	0,145	kg SO <sub>2</sub>	Rifiuti non pericolosi (in stabilimento)	2,45 kg
Eutrofizzazione	3,87*10 <sup>-2</sup>	kg PO <sub>4</sub> ---	Contenuto di materiale da riciclo	44,19 kg
Tossicità umana	-	kg 1.4-DB	Carbonio di origine biogenica fissato nel prodotto	23,7 kg
Ecotossicità	-	PAF m <sup>2</sup> yr		- MJ

**FONTE** : Profilo ambientale Blocchi cassero in legno cemento ISOTEX- redatto da ICEA -2011



## GLOSSARIO

Il **Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP100)** è un indicatore dell'effetto serra ed indica il rapporto tra il riscaldamento causato da un qualsiasi tipo di gas serra in 100 anni ed il riscaldamento provocato nello stesso periodo dalla medesima quantità di biossido di carbonio (il valore di quest'ultimo è posto pari a 1). Esso si misura in kgCO<sub>2</sub>eq.

Il **Potenziale di Riduzione dell'Ozono** stratosferico è un indicatore del graduale impoverimento dell'ozono della stratosfera, ricondotto alla presenza in atmosfera di un gran numero di composti chimici in grado di attaccare l'ozono. La sostanza di confronto rispetto alla quale si valuta l'effetto delle altre è il CFC-11 (cloro-fluoro-carburi), e quindi si ottiene CFC-11 eq.

L' **acidificazione** è un fenomeno per il quale le precipitazioni atmosferiche risultano avere pH (indice dell'acidità dell'acqua) inferiore alla norma, provocando danni alle foreste e alle culture vegetali, così come agli ecosistemi acquatici e ai manufatti. Per la sua misura si usa il fattore Potenziale di Acidificazione (Acidification Potential, AP), stimato per ogni sostanza in termini di SO<sub>2</sub> eq.

La **formazione di ossidanti fotochimici** deriva dalla produzione di composti che per azione della luce sono in grado di promuovere una reazione di ossidazione che porta alla produzione di ozono nella troposfera. Per la sua misura si usa il parametro detto Potenziale di Creazione di Ozono Fotochimico (Photochemical Ozone creation potentials, POCP), comprendente soprattutto COV (composti organici volatili) e si esprime come g di etilene equivalenti (g C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>eq).

Per **eutrofizzazione** si intende l'eccessivo accrescimento di organismi vegetali acquatici, per effetto della presenza nell'ecosistema acquatico di dosi troppo elevate di sostanze nutritive come azoto o fosforo o zolfo provenienti da fonti naturali o antropiche (come i fertilizzanti, alcuni tipi di detersivo, gli scarichi civili o industriali), e il conseguente degrado dell'ambiente divenuto asfittico. Per la sua misura si usa il Potenziale di Eutrofizzazione (Eutrophication Potential, EP), espressa in termini di impoverimento in PO<sub>4</sub> (fosfati).

**SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®**



**RISPOSTA DEL BLOCCO CASSERO ISOTEX AI CRITERI DEL PROTOCOLLO ITACA NAZIONALE 2011 RESIDENZIALE ED UFFICI SIA PER NUOVE COSTRUZIONI (NC) CHE RISTRUTTURAZIONI (R)**

Area di valutazione	Categoria	Criteri	Descrizione tecnica	Ambito di applicazione				BLOCCO CASSERO ISOTEX
				Residenziale		Uffici		
				Peso nel protocollo completo		Peso nel protocollo completo		
				NC	R	NC	R	
Qualità del sito	Progettazione dell'area	A.3.3	Aree esterne di uso comune attrezzate	1 %	1 %	1 %	1 %	
		A.3.3	Supporto all' uso di biciclette	3 %	3 %	3 %	3 %	
Consumo di risorse	Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita	B.1.2	Energia primaria per il riscaldamento	6 %	6 %	6 %	6 %	★
		B.1.5	Energia primaria per acqua calda sanitaria	6 %	6 %	6 %	6 %	
	Energia da fonti rinnovabili	B.3.2	Energia prodotta nel sito per usi termici	2 %	2 %	2 %	2 %	
		B.3.3	Energia prodotta nel sito per usi elettrici	2 %	2 %	2 %	2 %	
	Materiali ecocompatibili	B.4.1	Riutilizzo di strutture esistenti	-	2 %	-	2 %	
		B.4.6	Materiali riciclati/recuperati	2 %	2 %	2 %	2 %	★
		B.4.7	Materiali da fonti rinnovabili	3 %	2 %	3 %	2 %	
		B.4.9	Materiali locali per finiture	2 %	2 %	2 %	2 %	
		B.4.10	Materiali riciclabili e smontabili	3 %	2 %	3 %	2 %	
	Acqua potabile	B.5.1	Acqua potabile per irrigazione	4 %	4 %	3 %	3 %	

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



		B.5.2	Acqua potabile per usi indoor	2 %	2 %	1 %	1 %	
	Prestazioni dell'involucro	B.6.2	Energia netta per il raffrescamento	5 %	-	6 %	-	★
		B.6.3	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	3 %	3 %	4 %	3 %	★
		B.6.4	Controllo della radiazione solare	-	3 %	-	3 %	
		B.6.5	Inerzia termica dell'edificio	-	3 %	-	4 %	★
Carichi ambientali	Emissioni di CO2 equivalente	C.1.2	Emissioni previste in fase operativa	5 %	5 %	5 %	5 %	★
	Rifiuti solidi	C.3.2	Rifiuti solidi prodotti in fase operativa	3 %	3 %	3 %	3 %	
	Acque reflue	C.4.1	Acque grigie inviate in fognatura	4 %	4 %	4 %	4 %	
		C.4.3	Permeabilità del suolo	2 %	2 %	2 %	2 %	
	Impatto sull'ambiente circostante	C.6.8	Effetto isola di calore	4 %	4 %	4 %	4 %	
Qualità ambientale indoor	Ventilazione	D.2.5	Ventilazione e qualità dell'aria	4 %	4 %	4 %	4 %	
	Benessere termoigrometrico	D.3.1	Temperatura dell'aria e umidità relativa in ambienti raffrescati meccanicamente	-	-	2 %	2 %	
		D.3.2	Temperatura dell'aria nel periodo estivo	5 %	5 %	2 %	2 %	★
		D.3.3	Temperatura dell'aria e umidità relativa in ambienti riscaldati meccanicamente	-	-	2 %	2 %	
	Benessere visivo	D.4.1	Illuminazione naturale	4 %	4 %	4 %	4 %	

# SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



	Benessere acustico	D.5.6	Qualità acustica dell'edificio	5 %	5 %	5 %	5 %	★
	Inquinamento elettromagnetico	D.6.1	Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)	2 %	2 %	1 %	1 %	
Qualità del servizio	Sicurezza in fase operativa	E.1.9	Integrazione sistemi	2 %	2 %	-	-	
	Funzionalità ed efficienza	E.2.4	Qualità del sistema di cablatura	2 %	2 %	-	-	
	Controllabilità degli impianti	E.3.5	BACS			4 %	4 %	
	Mantenimento delle prestazioni in fase operativa	E.6.1	Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio	3 %	3 %	3 %	3 %	★
		E.6.5	Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	2 %	2 %	2 %	2 %	

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



## I CRITERI ITACA NEL DETTAGLIO

CRITERIO	B.1.2	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	R
<b>Energia primaria per il riscaldamento</b>				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
B. Consumo di risorse		B.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale		%		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra l'energia primaria annua per il riscaldamento (EPi) e l'energia primaria limite (EPi,L). Il calcolo dell'EPi va effettuato secondo le norme UNI TS 11300 parte 1,2 e 4, mentre il valore limite EPi,L è definito dal D.P.R.59/09.		%		
L'utilizzo dei blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12, grazie alle loro caratteristiche termiche, permette di raggiungere bassi valori di trasmittanza della struttura opaca verticale e pertanto consente di ridurre le dispersioni per trasmissione dell'involucro Ht, agendo complessivamente sulla prestazione energetica dell'edificio.				

NB Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite.

CRITERIO	B.4.6	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	R
<b>Materiali riciclati/recuperati</b>				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
B. Consumo di risorse		B.4 Materiali eco-compatibili		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse		Nella categoria      Nel sistema completo		
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Percentuale in volume dei materiali riciclati e/o di recupero utilizzati nell'intervento.		%		
I blocchi cassero blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12 contengono una percentuale di materiale riciclato pari al 35% circa <b>in massa</b> . La parete con blocchi Isotex HDIII 38/14 comprensivo di getto in calcestruzzo contiene una percentuale di riciclato <b>in volume</b> pari al 37,5%. Per il calcolo del contenuto di riciclato in volume di tutti i modelli di blocco rivolgersi direttamente a C&P Costruzioni.				

NB Questo criterio può essere esteso a tutti i blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante. Infatti i modelli HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite hanno un contenuto di materiale riciclato superiore al 35% **in massa**.

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



CRITERIO	B.6.2	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	
<b>Energia netta per il raffrescamento</b>				
AREA DI VALUTAZIONE	B. Consumo di risorse	CATEGORIA	B.6 Prestazioni dell'involucro	
ESIGENZA	Ridurre il fabbisogno energetico ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro.	PESO DEL CRITERIO	%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	Rapporto percentuale tra l'indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro da valutare (E <sub>Pe,inv</sub> ) e l'indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio limite (E <sub>Pe,inv,lim</sub> ). Il calcolo dell'E <sub>pe,inv</sub> va effettuato secondo le norme UNI TS 11300 parte 1, mentre il valore limite E <sub>Pi,L</sub> è definito dal D.P.R.59/09.	UNITA' DI MISURA	%	

L'utilizzo dei blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12 grazie alle caratteristiche tipiche della modalità costruttiva caratterizzata da massa elevata, riduce il fabbisogno di energia netta per il raffrescamento dell'edificio.

**NB** Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Infatti la tecnologia costruttiva per la realizzazione della parete finita è la stessa per tutta la gamma.

CRITERIO	B.6.3	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	R
<b>Trasmittanza termica dell'involucro edilizio</b>				
AREA DI VALUTAZIONE	B. Consumo di risorse	CATEGORIA	B.6 Prestazioni dell'involucro	
ESIGENZA	Ridurre lo scambio termico per trasmissione durante il periodo invernale.	PESO DEL CRITERIO	%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (U <sub>m</sub> ) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge (U <sub>m,lim</sub> ). Il calcolo della U dell'involucro va fatto secondo la UNI EN 6946 per le pareti opache, la UNI EN ISO 10077-1 per i serramenti e la UNI EN 13947 per le facciate continue; la trasmittanza termica lineare dei ponti termici secondo la UNI EN ISO 14683.	UNITA' DI MISURA	%	

I blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12 sono caratterizzati da una resistenza termica tale da ridurre notevolmente lo scambio termico per trasmissione nella stagione invernale. I valori di trasmittanza di una parete costruita con blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 è pari a 0,24 W/m<sup>2</sup>K e quella di una parete costruita con i blocchi DIII 38-12 con sughero è di 0,28 W/m<sup>2</sup>K .



NB Questo criterio può essere esteso al resto della gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite a seconda delle zone climatiche come segue:

ZONA CLIMATICA	BLOCCHI CHE RISPONDONO AL CRITERIO
A,B,C,D	HDIII 30-7, HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite
E,F	HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite

CRITERIO	B.6.5	RESIDENZIALE/UFFICI	R
<b>Inerzia termica dell'edificio</b>			
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>	
B. Consumo di risorse		B.6 Prestazioni dell'involucro	
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>	
Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria.		%	
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>	
Rapporto percentuale tra la trasmittanza termica periodica media di progetto degli elementi di involucro (YIEm) e la trasmittanza termica periodica media corrispondente ai valori limite di legge (YIEm,lim).		%	
Grazie alla caratteristica di massa molto elevata, il sistema costruttivo con blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12 conferisce una forte inerzia termica all'edificio in cui è applicato. I valori di trasmittanza periodica sono i seguenti: parete costruita con blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 $Y=0,0082 \text{ W/m}^2\text{K}$ , parete costruita con blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-12 $Y=0,0082 \text{ W/m}^2\text{K}$			

NB Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Infatti i valori di trasmittanza termica periodica delle pareti costruite con blocchi ISOTEX isolati vanno da 0,0195 a 0,0057 W/m<sup>2</sup>K

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



CRITERIO	C.1.2	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	R
<b>Emissioni previste in fase operativa</b>				
AREA DI VALUTAZIONE	C. Carichi Ambientali	CATEGORIA	C.1 Emissioni di CO2 equivalente	
ESIGENZA	Ridurre la quantità di emissioni di CO2 equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio.	PESO DEL CRITERIO	%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso.	UNITA' DI MISURA	%	
La riduzione delle emissioni di CO2 è strettamente connessa alla riduzione del fabbisogno di energia primaria sia per il riscaldamento che per il raffrescamento ottenibile con l'utilizzo blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12. (vedi criterio B.1.2)				

NB Come il criterio B.1.2, anche questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante: HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite.

CRITERIO	D.3.2	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	R
<b>Temperatura dell'aria nel periodo estivo</b>				
AREA DI VALUTAZIONE	D. Qualità ambientale indoor	CATEGORIA	D.3 Benessere termoisometrico	
ESIGENZA	Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico durante il periodo estivo.	PESO DEL CRITERIO	%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	Scarto medio tra la temperatura operativa e la temperatura ideale degli ambienti nel periodo estivo ( $T_m$ ).	UNITA' DI MISURA	°C	
In assenza di impianto di climatizzazione estiva, l'utilizzo come sistema costruttivo dei blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12, conferendo all'edificio elevata inerzia termica, contribuisce a ridurre la temperatura interna estiva in conformità con quanto previsto dal calcolo della UNI 10375.				

NB Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante: HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Vedi requisiti B.6.2 e B.6.5.

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



<b>CRITERIO</b>	<b>D.5.6</b>	<b>RESIDENZIALE/UFFICI</b>	<b>NC</b>	<b>R</b>
<b>Qualità acustica dell'edificio</b>				
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>		
D. Qualità ambientale indoor		D.5 Benessere acustico		
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Protezione dai rumori esterni ed interni all'edificio.		%		
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Classe acustica globale dell'edificio.		-		

I blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12 hanno elevate prestazioni acustiche, che possono contribuire positivamente ad innalzare la classe acustica globale dell'edificio. I valori di  $R_w$  (potere fono isolante), ottenuti con prove di laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-3: 2006 e UNI EN ISO 717-1:2007 sono i seguenti: parete costruita in blocchi ISOTEX HDIII 38-14 54 dB, parete costruita con blocchi ISOTEX DIII 38-12 54 dB.

NB Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Infatti i valori del potere fono isolante  $R_w$  delle pareti costruite con i vari blocchi sono i seguenti.

BLOCCO	$R_w$ (dB)	METODO DI PROVA O CALCOLO
HDIII 30-7	54	Prove in opera i cui risultati sono stati elaborati in base alle indicazioni fornite nelle norme tecniche UNI EN ISO 140 e norme serie UNI EN ISO 717
HDIII 33-10	54	Prove in opera i cui risultati sono stati elaborati in base alle indicazioni fornite nelle norme tecniche UNI EN ISO 140 e norme serie UNI EN ISO 717
HDIII 38-14 con grafite	54	Prove di laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-3: 2006 e UNI EN ISO 717-1:2007
HDIII 44-18 con grafite	53	Prove di laboratorio con le norme UNI EN ISO 140-3: 2006 e UNI EN ISO 717-1:2007

# SCHEDA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



CRITERIO	E.6.1	RESIDENZIALE/UFFICI	NC	R
<b>Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio</b>				
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>		<b>CATEGORIA</b>		
E. Qualità del servizio		E.6 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa		
<b>ESIGENZA</b>		<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Assicurare che attraverso il progetto di particolari e dettagli costruttivi sia ridotto al minimo il rischio di formazione e accumulo di condensa interstiziale dell'involucro affinché la durabilità e l'integrità degli elementi costruttivi non venga compromessa.		%		
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>		<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Percentuale di superficie di involucro caratterizzata dall'assenza totale di condensa interstiziale.		%		

Per la loro conformazione, con posizionamento dello strato isolante verso l'esterno, nelle pareti costruite con blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 e DIII 38-12 viene minimizzato il rischio di formazione di condensazione interstiziale.

**NB** Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Infatti in tutti i blocchi cassero ISOTEX lo strato isolante è posizionato verso l'esterno.

**SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®**



**RISPOSTA DEI BLOCCHI CASSERO ISOTEX AI CREDITI DEL PROTOCOLLO LEED NC 2009**

SEZIONI	CREDITI	DESCRIZIONE TECNICA	PESO NEL PROTOCOLLO	BLOCCHI CASSERO ISOTEX
Sostenibilità del Sito (SS)	Prerequisito	Prevenzione dell'Inquinamento da Attività di Cantiere	obbligatorio	
	Credito 1	Selezione del Sito	1	
	Credito 2	Densità Edilizia e Vicinanza ai Servizi	5	
	Credito 3	Trasporti Alternativi: Accesso ai Trasporti Pubblici	1	
	Credito 4.1	Trasporti Alternativi: Portabiciclette e Spogliatoi	6	
	Credito 4.2	Trasporti Alternativi: Veicoli a Bassa Emissione e a Carburante Alternativo	1	
	Credito 4.3	Trasporti Alternativi: Capacità dell'Area di Parcheggio	3	
	Credito 4.4	Sviluppo del Sito: Proteggere e Ripristinare l'Habitat	2	
	Credito 5.1	Sviluppo del Sito: Massimizzazione degli Spazi Aperti	1	
	Credito 5.2	Acque Meteoriche: Controllo della Quantità	1	
	Credito 6.1	Acque Meteoriche: Controllo della Qualità	1	
	Credito 6.2	Effetto Isola di Calore: Superfici Esterne	1	
	Credito 7.1	Effetto Isola di Calore: Coperture	1	
	Credito 7.2	Riduzione dell'Inquinamento Luminoso	1	
Gestione delle	Prerequisito	Riduzione dell'Uso dell'Acqua	obbligatorio	

# SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



Acque (GA)	Credito 1	Gestione Efficiente delle Acque a Scopo Irriguo	da 2 a 4	
	Credito 2	Tecnologie Innovative per le Acque Reflue	2	
	Credito 3	Riduzione dell'Uso dell'Acqua	da 2 a 4	
Energia e Atmosfera (EA)	Prerequisito 1	Commissioning di Base dei Sistemi Energetici dell'Edificio	obbligatorio	
	Prerequisito 2	Prestazioni Energetiche Minime	obbligatorio	★
	Prerequisito 3	Gestione di Base dei Fluidi Refrigeranti	obbligatorio	
	Credito 1	Ottimizzazione delle Prestazioni Energetiche	da 1 a 19	★
	Credito 2	Produzione in sito di Energie Rinnovabili	da 1 a 7	
	Credito 3	Commissioning Avanzato dei Sistemi Energetici	2	
	Credito 4	Gestione Avanzata dei Fluidi Refrigeranti	2	
	Credito 5	Misure e Collaudi	3	
	Credito 6	Energia Verde	2	
Materiali e Risorse (MR)	Prerequisito	Raccolta e Stoccaggio dei Materiali Riciclabili	obbligatorio	
	Credito 1.1	Riutilizzo degli Edifici: Mantenimento di Murature, Solai e Coperture Esistenti	da 1 a 3	
	Credito 1.2	Riutilizzo degli Edifici: Mantenimento del 50% degli Elementi Non Strutturali Interni	1	
	Credito 2	Gestione dei Rifiuti da Costruzione	da 1 a 2	

# SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



<i>segue</i> Materiali e Risorse (MR)	Credito 3	Riutilizzo dei Materiali	da 1 a 2	
	Credito 4	Contenuto di Riciclato	da 1 a 2	★
	Credito 5	Materiali Estratti, Lavorati e Prodotti a Distanza Limitata (Materiali Regionali)	da 1 a 2	★
	Credito 6	Materiali Rapidamente Rinnovabili	1	★
	Credito 7	Legno Certificato	1	
Qualità Ambientale Interna (QI)	Prerequisito 1	Prestazioni Minime per la Qualità dell'Aria	obbligatorio	
	Prerequisito 2	Controllo Ambientale del Fumo di Tabacco	obbligatorio	
	Credito 1	Monitoraggio della Portata dell'Aria di Rinnovo	1	
	Credito 2	Incremento della Ventilazione	1	
	Credito 3.1	Piano di Gestione IAQ: Fase Costruttiva	1	
	Credito 3.2	Piano di Gestione IAQ: Prima dell'Occupazione	1	
	Credito 4.1	Materiali Basso Emissivi: Adesivi, Primers, Sigillanti, Materiali Cementizi e Finiture per Legno	1	
	Credito 4.2	Materiali Basso Emissivi: Pitture	1	
	Credito 4.3	Materiali Basso Emissivi: Pavimentazioni	1	
	Credito 4.4	Materiali Basso Emissivi: Prodotti in Legno Composito e Fibre Vegetali	1	

# SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



<i>Segue</i> Qualità Ambientale Interna (QI)	Credito 5	Controllo delle Fonti Chimiche ed Inquinanti Indoor	1	
	Credito 6.1	Controllo e Gestione degli Impianti: Illuminazione	1	
	Credito 6.2	Controllo e Gestione degli Impianti: Comfort Termico	1	
	Credito 7.1	Comfort Termico: Progettazione	1	
	Credito 7.2	Comfort Termico: Verifica	1	
	Credito 8.1	Luce Naturale e Visione: Luce Naturale per il 75% degli Spazi	1	
	Credito 8.2	Luce Naturale e Visione: Visuale Esterna per il 90% degli Spazi	1	
Innovazione nella progettazione		Innovazione nella Progettazione: Titolo Specifico		
		Professionista Accreditato LEED (LEED AP)		
Priorità regionali		Priorità Regionale: Credito Specifico		



**I CREDITI LEED IN DETTAGLIO**

Prerequisito EAp2	Prestazioni Energetiche Minime	obbligatorio						
Obiettivo	<p>Definire il livello minimo di efficienza energetica dell'edificio e il suo sistema per ridurre gli impatti ambientali ed economici associati all'eccessivo uso di energia.</p> <p>Il prerequisito EA p2 richiede che l'edificio sia conforme alle disposizioni contenute nel D.Lgs. 192/2005 (come modificato e integrato dal D.Lgs. 311/2006 e dal DPR 59/09 e ogni più recente legislazione nazionale in vigore al momento della registrazione del progetto con LEED</p>							
Requisito	<p>I blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 con EPS e DIII 38-12 con sughero rispondono al prerequisito, in quanto le loro trasmittanze rispettano i limiti prescritti dalla legge e le loro prestazioni isolanti, insieme a quelle di tutti i materiali e degli impianti utilizzati nell'edificio, contribuiscono sia al raggiungimento delle prestazioni energetiche dell'intero edificio.</p> <p>NB Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante: HDIII 30-7, HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite a seconda delle zone climatiche come segue:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ZONA CLIMATICA</th> <th>BLOCCHI CHE RISPONDONO AL CRITERIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A,B,C,D</td> <td>HDIII 30-7, HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite</td> </tr> <tr> <td>E,F</td> <td>HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite</td> </tr> </tbody> </table>		ZONA CLIMATICA	BLOCCHI CHE RISPONDONO AL CRITERIO	A,B,C,D	HDIII 30-7, HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite	E,F	HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite
ZONA CLIMATICA	BLOCCHI CHE RISPONDONO AL CRITERIO							
A,B,C,D	HDIII 30-7, HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite							
E,F	HDIII 33-10, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite							
Credito EA c1	Ottimizzazione delle Prestazioni Energetiche	Da 1 a 19						
Obiettivo	<p>Raggiungere livelli crescenti di prestazioni energetiche al di sopra dei valori minimi richiesti dalla normativa, al fine di ridurre gli impatti economico-ambientali associati all'uso eccessivo di energia.</p>							
Requisito	<p>Si propongono due diverse possibilità per il conseguimento del credito, ma il punteggio massimo ottenibile è diverso:</p> <p>1- Procedura semplificata per la definizione della prestazione energetica dell'edificio. L'applicazione di un metodo di calcolo in regime stazionario o semi-stazionario, come quello previsto dalle UNI TS 11300 è considerato semplificato e consente il raggiungimento di max 3 punti</p>							

# SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



	<p>2- Simulazione energetica in regime dinamico dell'edificio: consente il raggiungimento di max 19 punti. Le soglie di punteggio sono funzione delle percentuali di energia risparmiata.</p> <p>I blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 con EPS e DIII 38-12 con sughero contribuiscono a questo credito, date le buone prestazioni da punto di vista energetico.</p> <p><b>NB</b> Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite.</p>
--	---

Credito MR 4	Materiali Estratti, Lavorati e Prodotti a Distanza Limitata (Materiali Regionali)	da 1 a 2						
Obiettivo	Aumentare la domanda di materiali e prodotti da costruzione che contengano materiali a contenuto di riciclato, riducendo in tal modo gli impatti derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione di materiali vergini.							
Requisito	<p>Utilizzare materiali con un contenuto di riciclato tale che la somma del contenuto di riciclato post-consumo e della metà del contenuto pre-consumo costituisca almeno il 10% o il 20% basato sul costo del valore totale dei materiali utilizzati per il progetto. La percentuale di soglia minima di contenuto di riciclato per il raggiungimento di ciascun punto è la seguente:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>CONTENUTO DI RICICLATO</th> <th>PUNTI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>La percentuale del contenuto di riciclato nei materiali assemblati deve essere determinata in base al peso. La frazione di riciclato contenuta nell'assemblato va quindi moltiplicata per il costo dell'assemblato in modo da determinare il valore del contenuto di riciclato.</p> <p>I blocchi cassero ISOTEX HDIII 38-14 con EPS e DIII 38-12 con sughero contribuiscono a questo credito, contenendo una percentuale di riciclato superiore al <b>35% in massa</b>.</p> <p><b>NB</b> Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Tutti i blocchi soddisfano il requisito di contenuto di riciclato &gt; 35% <b>in massa</b>.</p>		CONTENUTO DI RICICLATO	PUNTI	10%	1	20%	2
CONTENUTO DI RICICLATO	PUNTI							
10%	1							
20%	2							

## SCHEMA TECNICA BLOCCHI CASSERO ISOTEX®



Credito MR 5	Materiali Estratti, Lavorati e Prodotti a Distanza Limitata (Materiali Regionali)	da 1 a 2
Obiettivo	Aumentare la domanda di materiali e prodotti da costruzione che siano estratti e lavorati in ambito regionale, sostenendo in tal modo l'uso di risorse indigene e riducendo gli impatti sull'ambiente derivanti dal trasporto.	
Requisito	<p>Utilizzare materiali e prodotti da costruzione che siano stati estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati, entro un raggio di 350 km dal sito di costruzione ( 1050 Km se il trasporto avviene via ferrovia o via mare) per un minimo del 10% o del 20% (basato sui costi) del valore totale dei materiali.</p> <p>La contribuzione al credito dipende quindi dal luogo in cui si trova il cantiere di progetto, i blocchi cassero ISOTEX sono prodotti nello stabilimento di Poviglio (RE).</p> <p><b>NB</b> Questo criterio può essere esteso all'intera gamma dei blocchi cassero ISOTEX con interposto isolante : HDIII 30-7 con grafite, HDIII 33-10 con grafite, HDIII 38-14 con grafite, HDIII 44-18 con grafite. Tutti i blocchi vengono infatti prodotti nello stesso stabilimento.</p>	

Credito MR 6	Materiali Estratti, Lavorati e Prodotti a Distanza Limitata (Materiali Regionali)	da 1 a 2
Obiettivo	Ridurre l'uso e lo sfruttamento delle materie prime e dei materiali a lungo ciclo di rinnovamento, sostituendoli con materiali rapidamente rinnovabili.	
Requisito	<p>Usare materiali e prodotti da costruzione rapidamente rinnovabili per almeno il 2,5% del costo totale di tutti i materiali e prodotti da costruzione usati nel progetto.</p> <p>Materiali e prodotti da costruzione rapidamente rinnovabili sono ricavati da piantagioni che hanno un ciclo di raccolta non superiore ai 10 anni.</p> <p>Il blocco cassero ISOTEX DIII 38-12 con sughero è costituito per almeno il 4% del peso in sughero, ricavato da piantagioni con ciclo di raccolta &lt; 10 anni.</p>	