



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

ISOTEX

Come raggiungere le massime classificazioni energetiche
con il sistema costruttivo in legno cemento

Ing. Alessandro Paterlini– Isotex Srl

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

Leader europeo da 40 anni nel settore del legno cemento

Grazie alle sue eccellenti caratteristiche, sommate alle dettagliate certificazioni, alla continua ricerca e sviluppo, i pregevoli servizi messi a disposizione per i Professionisti e Clienti, hanno permesso al **sistema costruttivo Isotex®** di **ottenere importanti quote di mercato**. Isotex è da anni **Leader di settore e punto di riferimento per chi costruisce case ecosostenibili e antisismiche ed esportando i propri prodotti in oltre 20 Paesi UE ed extra UE**.



+400.000
EDIFICI
REALIZZATI



82% QUOTA DI MERCATO
DEL SETTORE LEGNO
CEMENTO



PRESENTI NEL
MERCATO
INTERNAZIONALE



+100
TRA DIPENDENTI E RETE
VENDITA ITALIA E MONDO

Lasciati ispirare
dalle nostre
realizzazioni.

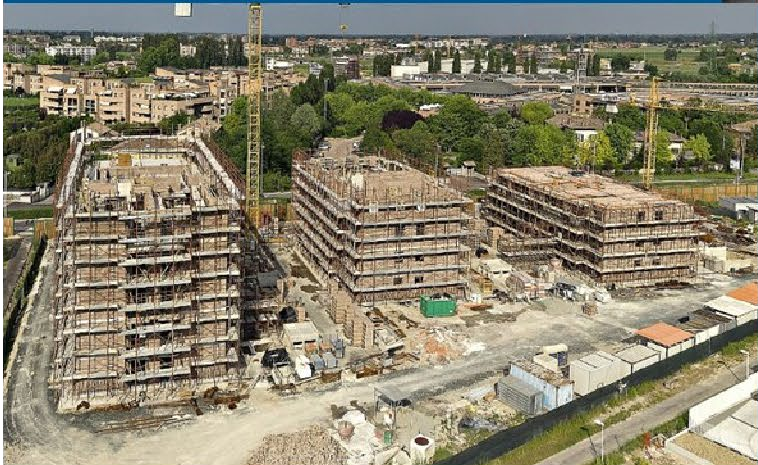


Oltre 400.000
edifici realizzati
nel mondo...



... di cui
100.000
in Italia.

Ville singole,
Bifamiliari,
Trifamiliari...



Condomini,
Hotel, Quartieri
residenziali...



Edifici Scolastici,
Palestre e
Social Housing.

Leader europeo da quasi 40 anni nel settore del legno cemento



Blocco cassero per
pareti portanti esterne



Blocco cassero con parete ventilata
integrata per pareti portanti esterne



Solai per piani intermedi



Tramezza per pareti
interne



Blocco cassero per
pareti interne



Solai su ambienti freddi e di copertura

Sistema costruttivo in legno cemento: le nostre priorità

La tranquillità di costruire in piena conformità



ANTISISMICA

Sistema antisismico testato e collaudato. Oltre 100.000 edifici in Italia e neanche un danno per sisma



ANTINCENDIO

Blocchi REI120 e Solai REI240. Reazione al fuoco B,s1-d0 e Test Lepir2 per comportamento al fuoco



ISOLAMENTO TERMICO

Risparmio energetico in estate e in inverno. Edifici Isotex classificati NZEB o zero emissioni (ZEB)



RESISTENZA ALLO SCOPPIO

La parete Isotex funziona perfettamente come trave/parete e non crolla



ISOLAMENTO ACUSTICO

La migliore classificazione acustica Classe 1°
Fonoassorbenza in classe C



ECO-SOSTENIBILITÀ

Conforme ai Requisiti CAM. Certificato Bioedilizia ENAB/ICEA, EPD, VOC, Remade in Italy e riduzione emissioni CO₂



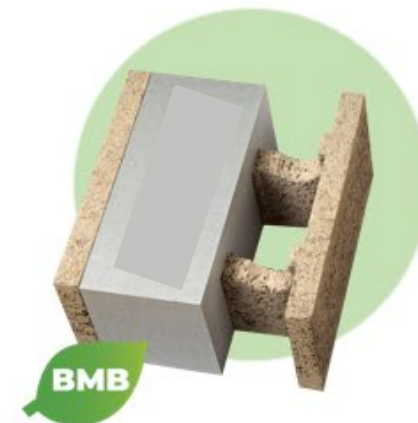
COMFORT ABITATIVO

Benessere acustico e termoigrometrico. Bassissime emissioni di VOC, Inerzia termica e permeabilità al vapore



POSA SEMPLICE E VELOCE

I blocchi si posano a secco, non servono maestranze specializzate, riduzione di tempi e costi di cantiere





Direttiva UE Case Green (EPBD)

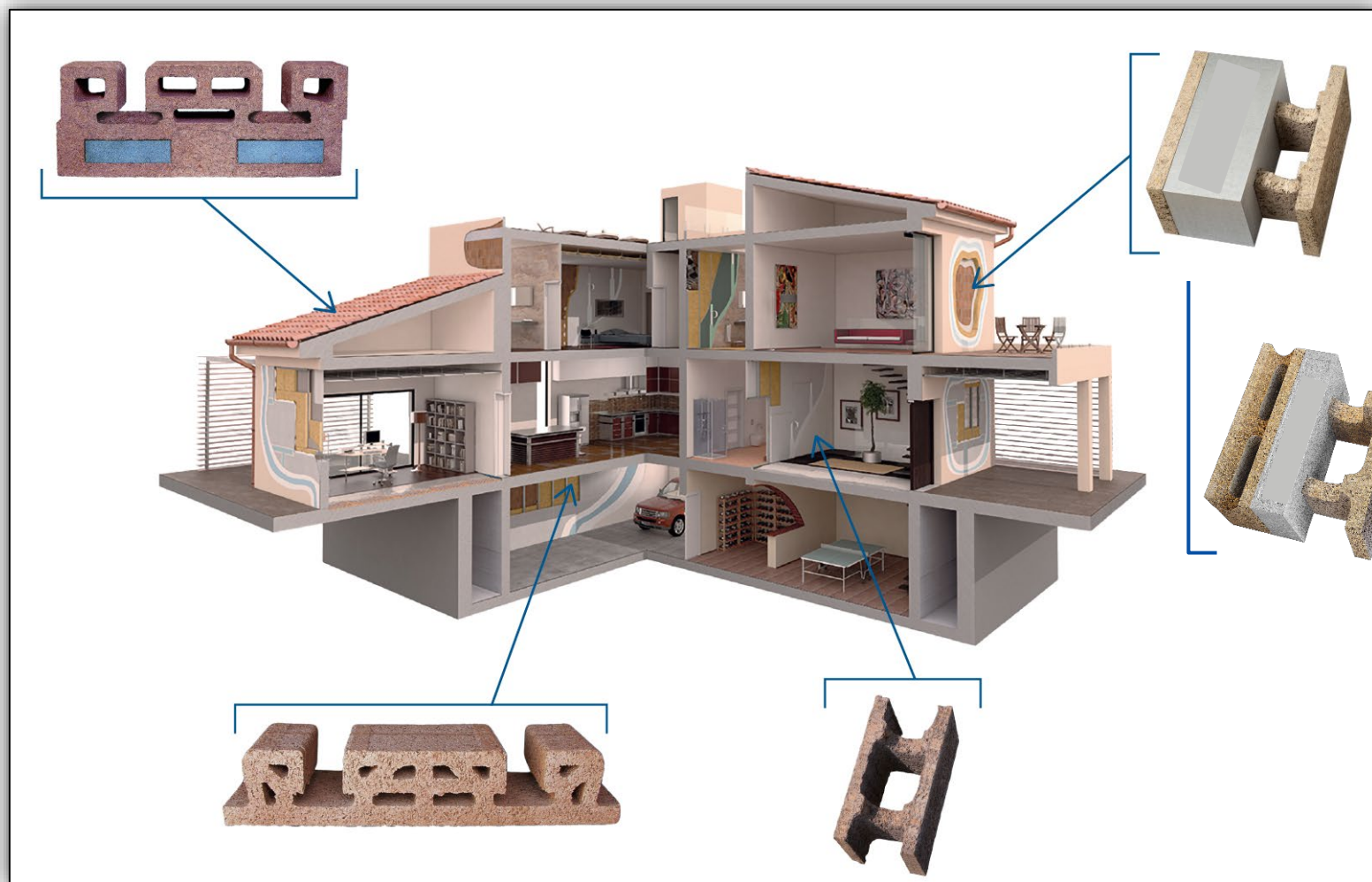


Direttiva UE Case Green - «Prestazione energetica nell’edilizia»

La nuova Direttiva EPBD IV è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea l’**8 Maggio 2024** con l’obiettivo di decarbonizzare il patrimonio edilizio europeo entro il 2050. Tale direttiva deve essere recepita entro il **29 Maggio 2026** dagli Stati membri.

2028		2030		2033		2035	2050
Dal 1 gennaio 2028		Entro il 2030 (rispetto al 2020)		Dal 1 gennaio 2033		Entro il 2035 (rispetto al 2020)	Entro il 2050
Tutti gli edifici pubblici di nuova costruzione dovranno essere a zero emissioni (ZEB)		Il consumo medio di energia primaria del parco immobiliare residenziale deve diminuire di almeno il 16%		Tutti gli edifici (pubblici e privati) di nuova costruzione dovranno essere a zero emissioni (ZEB)		Il consumo medio di energia primaria del parco immobiliare residenziale deve diminuire di almeno il 20-22%	
		Del parco edilizio NON residenziale deve essere ristrutturato almeno il 16% degli edifici con le peggiori prestazioni				Del parco edilizio NON residenziale deve essere ristrutturato almeno il 26% degli edifici con le peggiori prestazioni	
						Tutti gli edifici dovranno essere a zero emissioni (ZEB)	

L'accoppiata vincente blocchi e solai



È importante precisare che **l'involucro esterno incide per l'80% sul risparmio energetico**, pertanto pareti, solai e serramenti hanno un ruolo determinante.

ISOTEX ha sviluppato il proprio sistema costruttivo **eliminando completamente i ponti termici** con l'impiego di pezzi speciali come ad esempio Blocco per angoli, mezzo blocco per l'architrave, blocco CORREA e blocco SPALLA per porte e finestre.

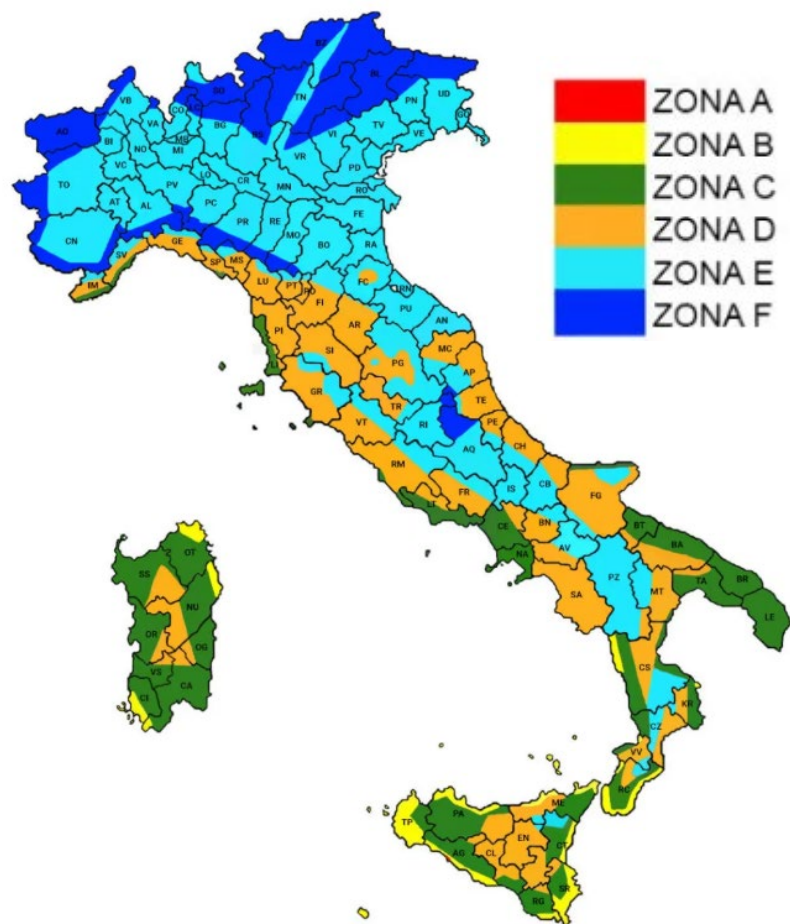
Pezzi speciali e a corredo per l'eliminazione dei ponti termici (continuità di isolamento)



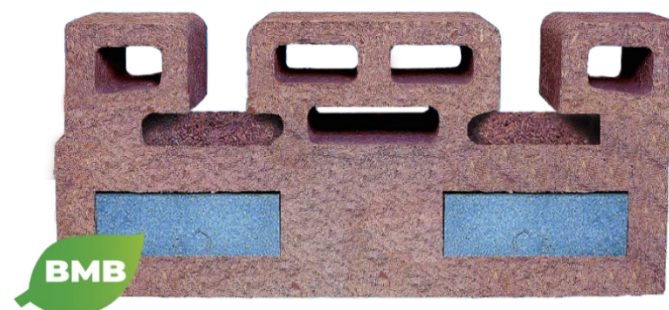
VANTAGGI:

- ✓ Con **una sola operazione di posa, semplice e veloce** sostituisce la struttura a travi e pilastri, tamponamenti e cappotto esterno;
- ✓ Si **dimezzano i tempi di realizzazione** della struttura e di conseguenza i costi, riducendo il fabbisogno di manodopera;
- ✓ Con blocchi ad angolo, architrave e cordolo solaio, si ottiene una struttura perfettamente omogenea (**eliminando ponti termici**) sotto l'aspetto antisismico, termico, acustico e di resistenza al fuoco.

Risparmio energetico. L'eccellenza termica



**Blocco HDIII 44/20 con EPS grafite
BASF-NEOPOR®
 $U = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$**



**Solaio S49 con EPS grafite
BASF-NEOPOR®
 $U = 0,190 \text{ W/m}^2\text{K}$**

TABELLA 1 (Appendice A) Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra

Zona climatica	$U_{rif} \text{ [W/m}^2\text{K]}$	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

TABELLA 3 (Appendice A) Trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento, verso l'esterno, ambienti non riscaldati o controterra

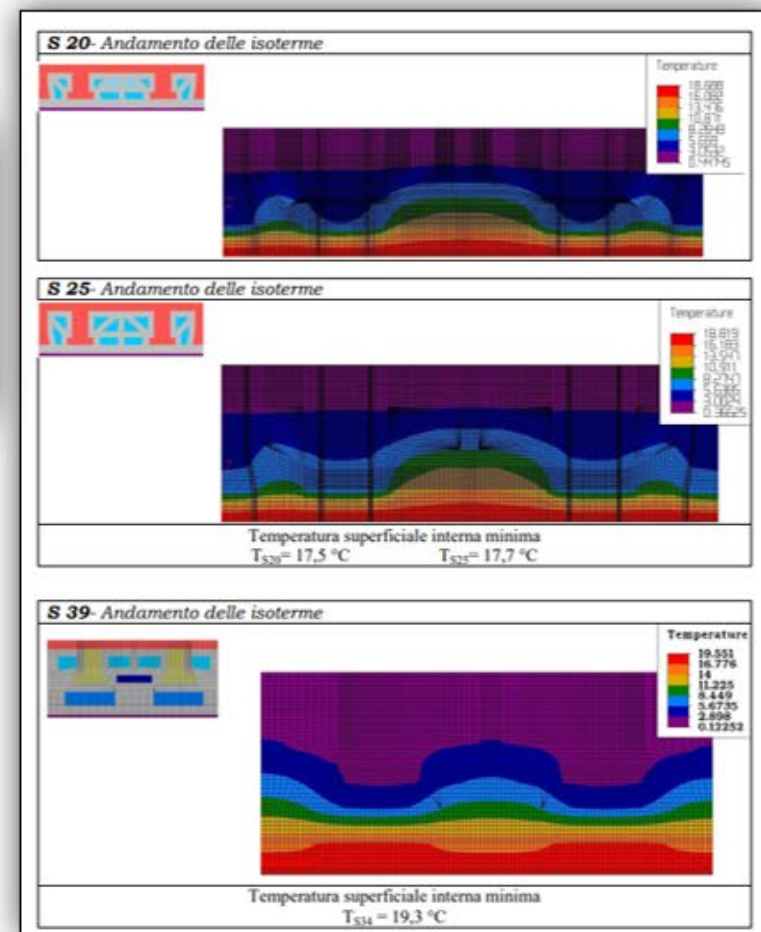
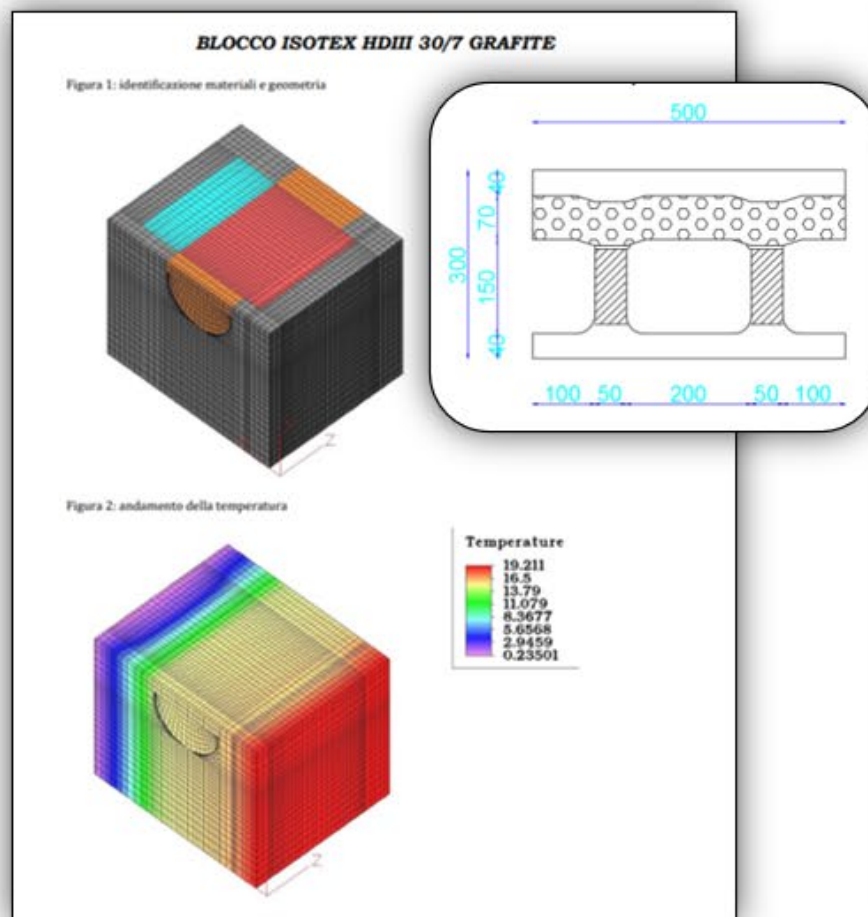
Zona climatica	$U_{rif} \text{ [W/m}^2\text{K]}$	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	0,46	0,44
C	0,40	0,38
D	0,32	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

TABELLA 2 (Appendice A) Trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno e ambienti non riscaldati

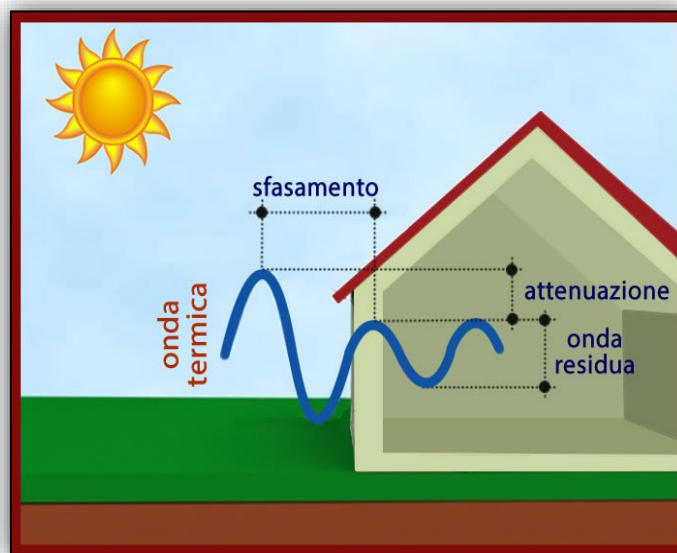
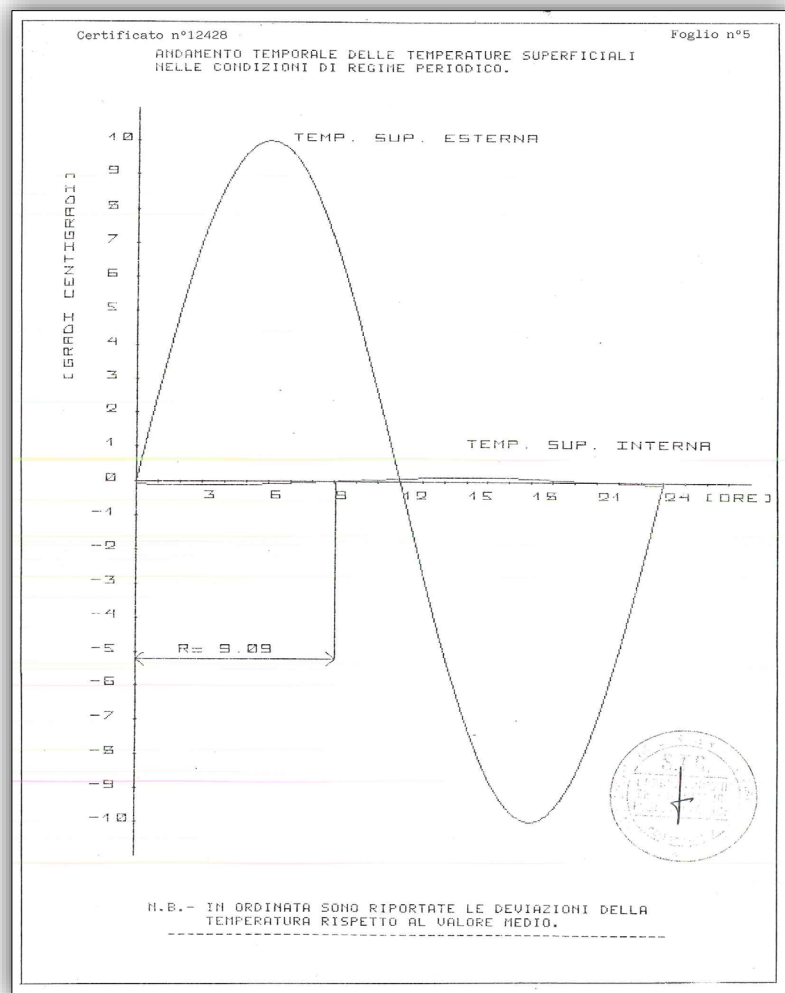
Zona climatica	$U_{rif} \text{ [W/m}^2\text{K]}$	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	0,38	0,35
C	0,36	0,33
D	0,30	0,26
E	0,25	0,22
F	0,23	0,20

Studio Anit per la classificazione energetica degli edifici NZEB

Fascicolo Tecnico Isolamento Termico - ANIT



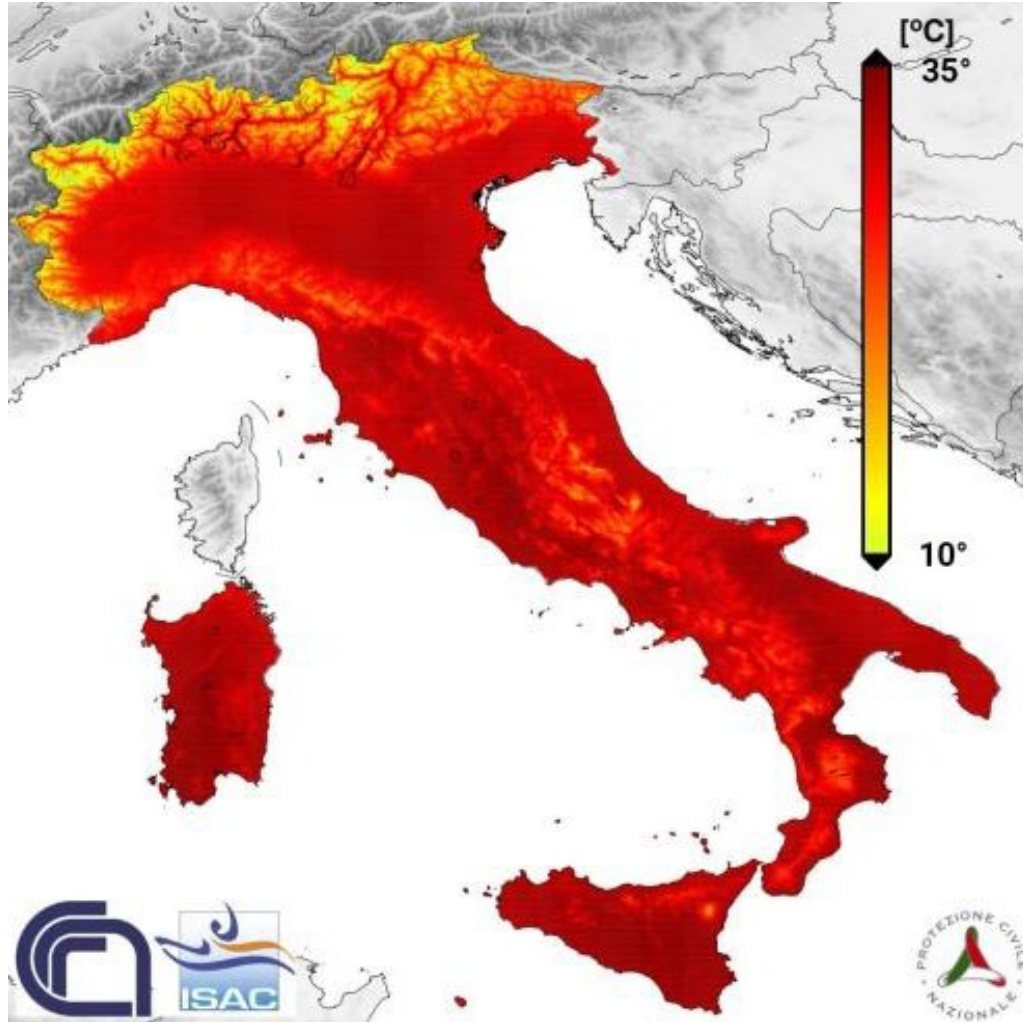
Inerzia termica e prestazioni estive



BLOCCO HDIII 38/14 GRAFITE
TRSMITTANZA TERMICA PERIODICA
YIE 0,008

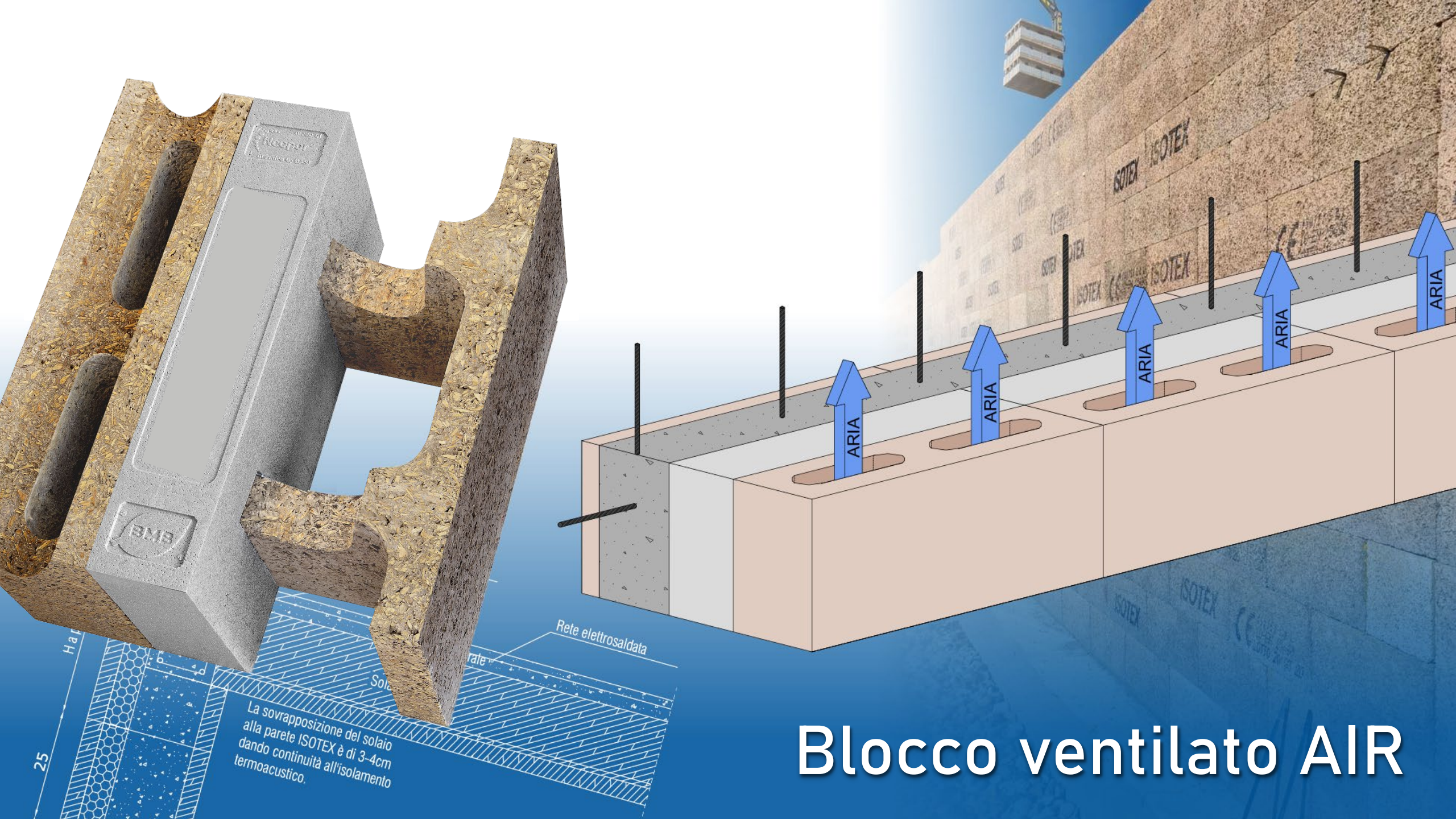


Inerzia termica e prestazioni estive



Secondo i dati del **Servizio per il Cambiamento Climatico di Copernicus (C3S)**, il 2024 è entrato nella storia come l'anno **più caldo mai registrato** dal 1850.

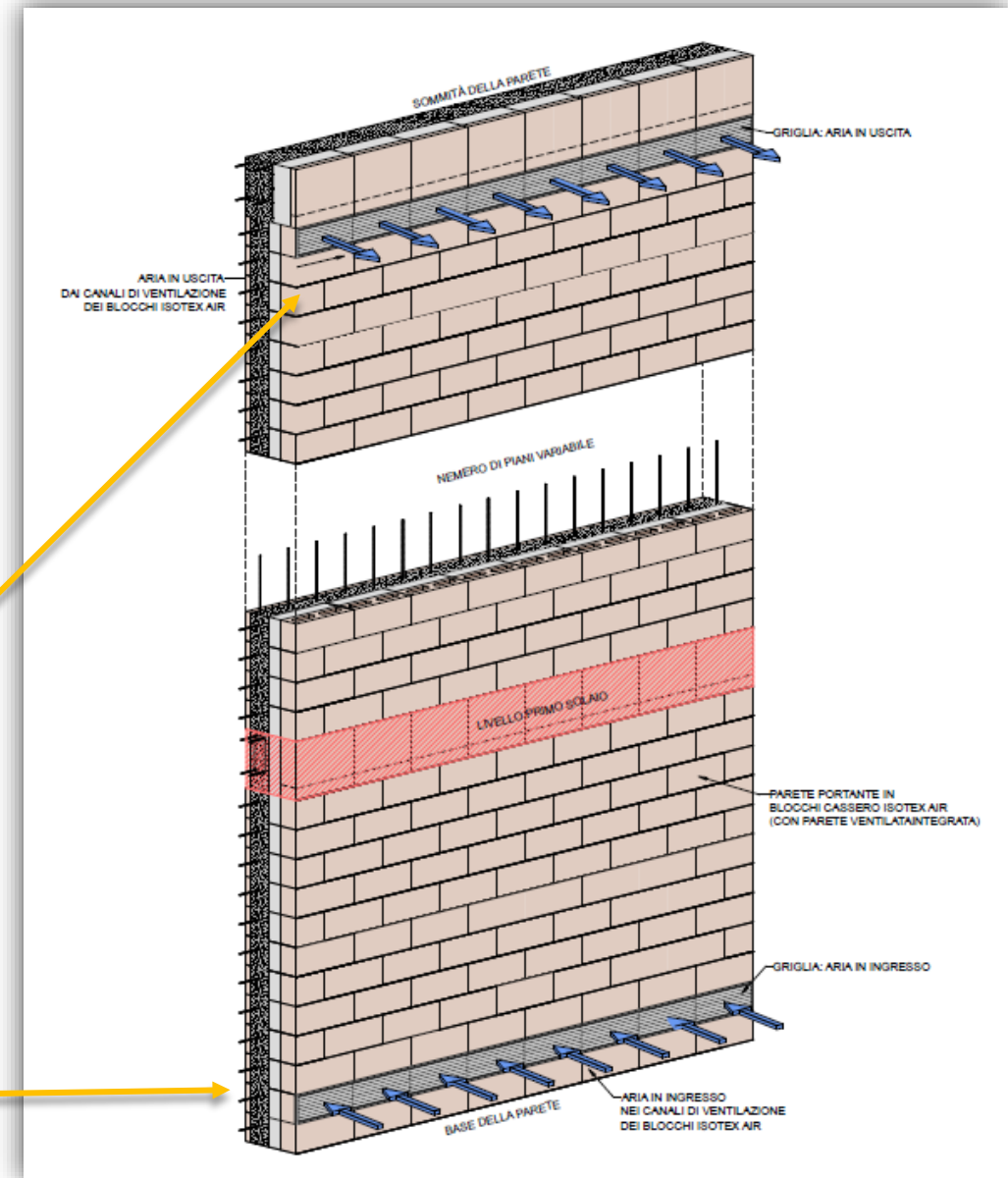
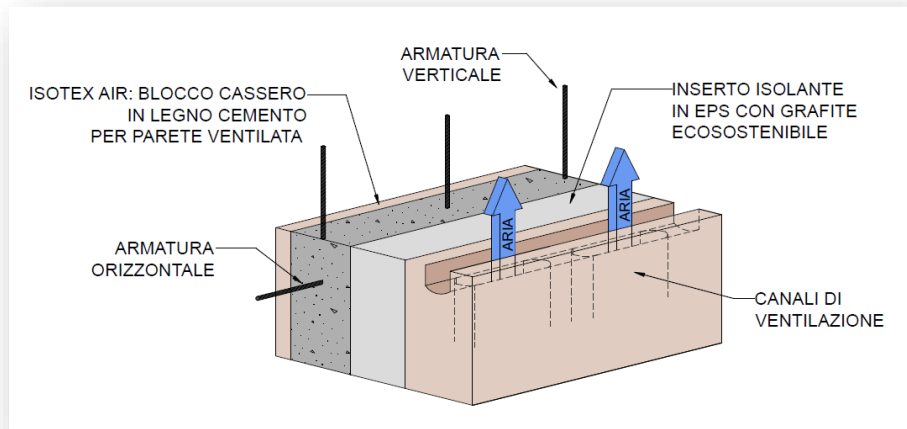
Le temperature in Italia hanno raggiunto punte oltre i 40°C in maniera sempre più diffusa, confermando la tendenza climatica anche nel nostro paese.



La sovrapposizione del solaio alla parete ISOTEX è di 3-4cm dando continuità all'isolamento termoacustico.

Blocco ventilato AIR

Nuovo blocco ventilato AIR: la composizione



Nuovo blocco ventilato AIR: Studio TEP/ANIT



Valutazione delle prestazioni blocco ventilato AIR

Spett.le

ISOTEX
Via D'Este 5/7 Paviglio RE
www.blocchiisotex.it

Studio eseguito da:
TEP srl - Tecnologia e Progetto
Via Lanzone 31 - 20123 Milano

Milano, 30 marzo 2023

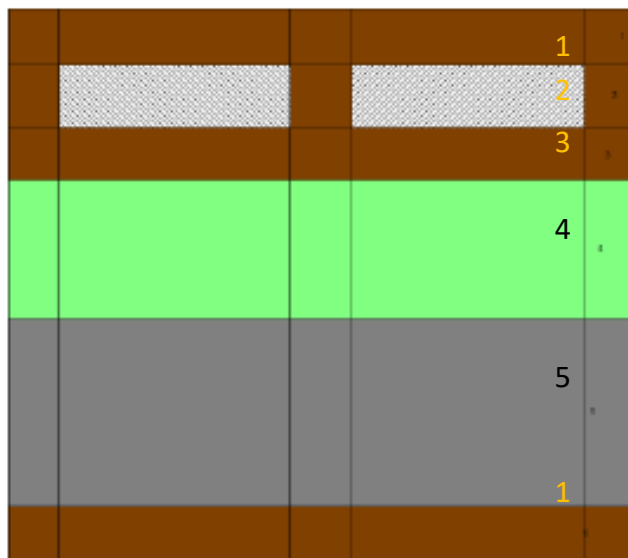
Il presente rapporto è riproducibile solo integralmente

TEP srl - via Lanzone 31 - 20123 Milano - tel. 02 89415126
P.I. 10429290157 - www.tep.srl.it

1



Nuovo Blocco ventilato AIR: Studio TEP/ANIT

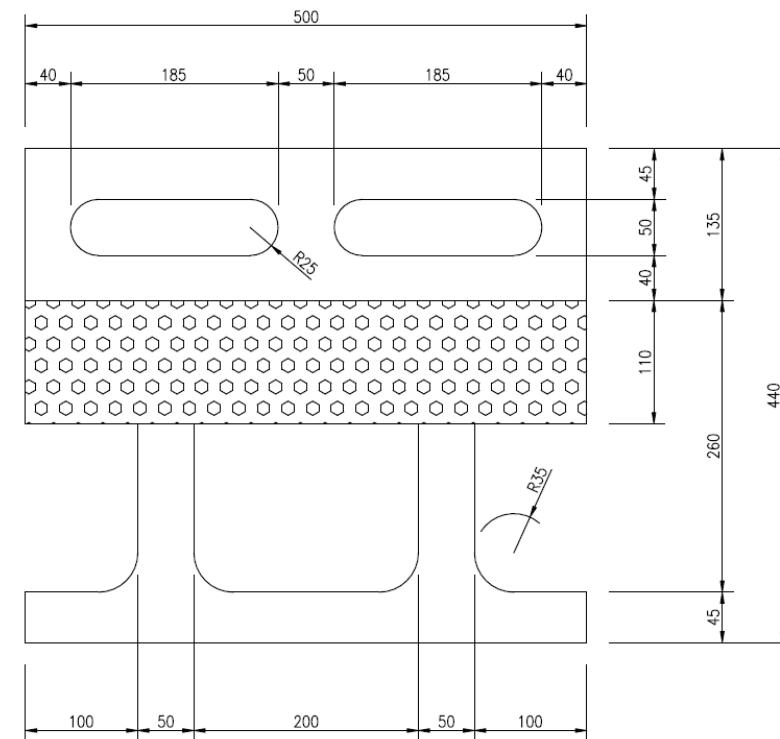


1	Legnocemento Isotex
2	Cavità debolmente ventilate
3	Legnocemento Isotex
4	PSE con grafite
5	Calcestruzzo
6	Legnocemento Isotex

Caratteristiche termiche dei materiali

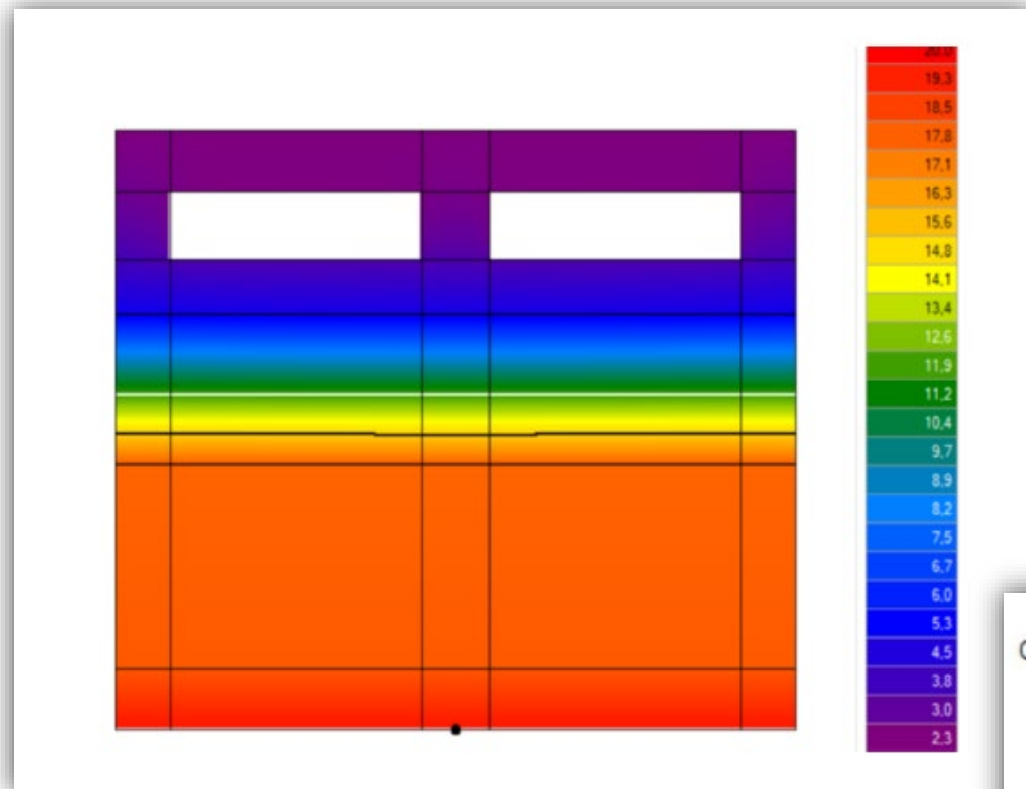
Le conducibilità termiche utilizzate per i materiali omogenei costituenti il blocco sono:

- Conducibilità del calcestruzzo ad alta densità (UNI 10351):
 $\lambda = 1,91 \text{ W/mK}$
- Conducibilità del legno cemento secondo RAPPORTO DI PROVA Z-LAB N. 004-2018-TRM
 $\lambda = 0,104 \text{ W/mK}$
- Conducibilità dichiarata del polistirene con grafite (in base a scheda tecnica fornita dal produttore)
 $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$

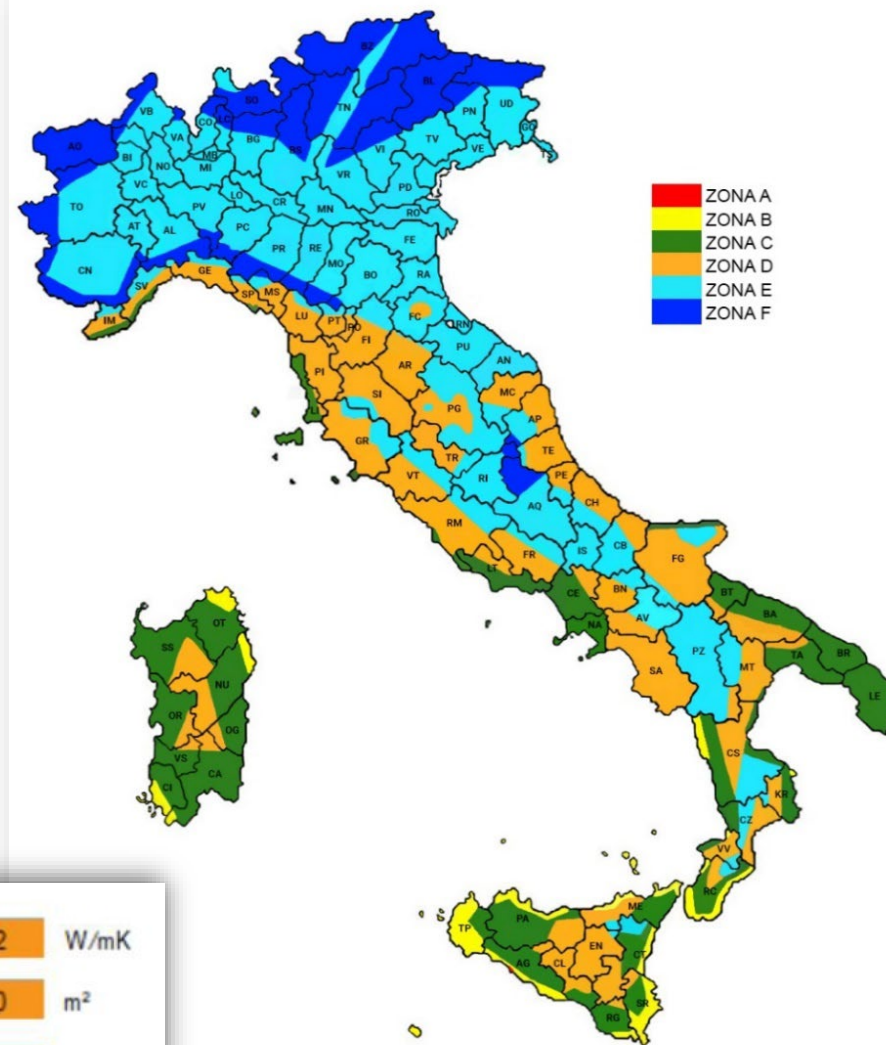


Nuovo blocco ventilato AIR: Studio TEP/ANIT

Comportamento invernale



Coefficiente di accoppiamento L2d	0,102	W/mK
Area	0,500	m ²
Trasmittanza media	0,20	W/m ² K
Resistenza media	4,88	m ² K/W



Nuovo blocco ventilato AIR: Studio TEP/ANIT eccellenti prestazioni estive e riduzione dei costi di energia per il raffrescamento



CALCOLO SU
PARETE OVEST

VERONA ZONA
CLIMATICA E

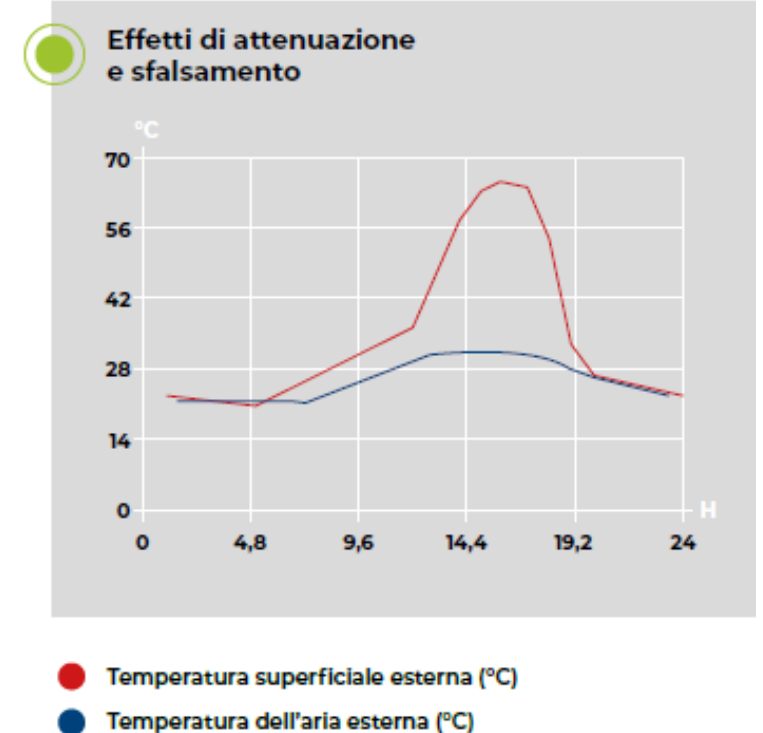
MESE DI LUGLIO

PARETE
COLORAZIONE MEDIA

Vengono ipotizzate le seguenti temperature:

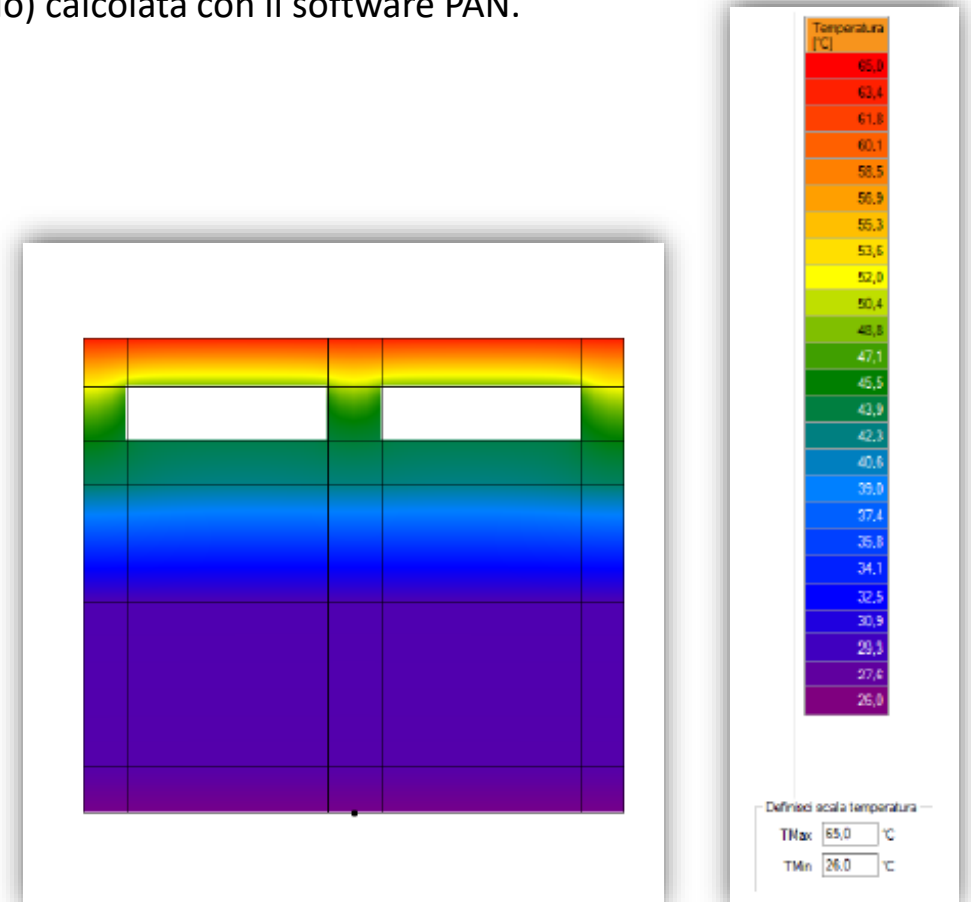
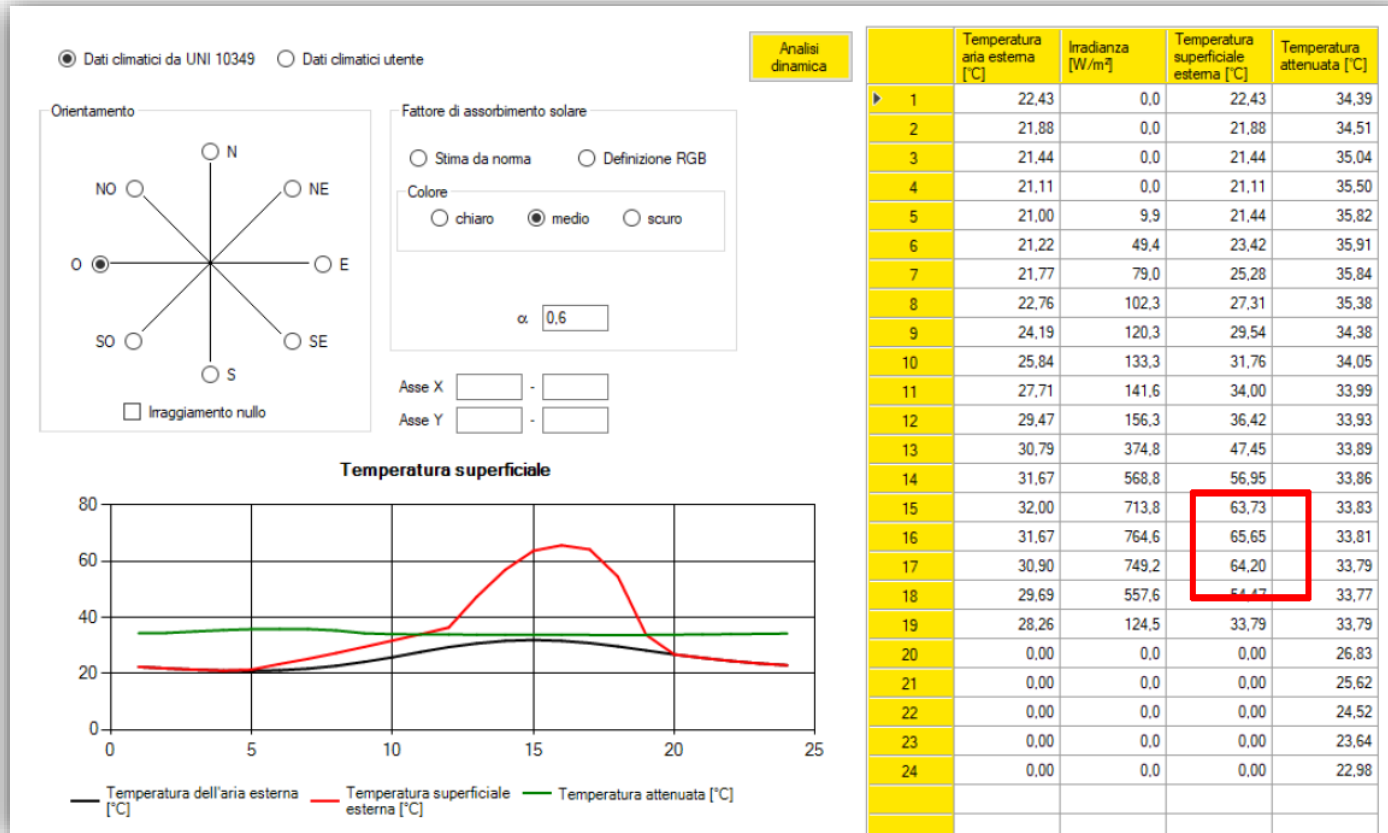
- **Temperatura media superficiale** aria/ sole della **parete esterna di 65°C** (colore di finitura medio)
- **Temperatura media nei canali di ventilazione di 44°C**

L'utilizzo del **blocco ventilato ISOTEX AIR** permette quindi di **ridurre il flusso attraverso la parete** poiché una parte dell'energia, che passa attraverso la parete stessa, viene utilizzata per scaldare l'aria nelle cavità di ventilazione, dissipando energia.



Nuovo blocco ventilato AIR: Studio TEP/ANIT Comportamento estivo

Il calcolo estivo è stato eseguito nella provincia di Verona, nel mese di luglio. Viene ipotizzata una temperatura superficiale aria/sole della parete di 65°C (corrispondente ad un colore di finitura medio) calcolata con il software PAN.



Nuovo blocco ventilato AIR: Studio TEP/ANIT

Confronto blocco classico/blocco ventilato

Non esiste attualmente una metodologia normativa per la valutazione dell'effetto estivo delle cavità ventilate. **Pertanto si è scelto di procedere con un metodo di confronto fra i flussi termici in entrata nell'ambiente interno attraverso la parete costituita con i blocchi ventilati e attraverso le pareti costituite con blocchi HDIII 38/14 e HDIII 44/20.**

Il flusso termico è definibile come il flusso energetico che attraversa la struttura dall'esterno verso l'interno per effetto della differenza di temperatura tra la faccia esterna della parete (ipotizzata a 65°C) e l'ambiente interno (a 26°C).

Si è calcolata la differenza percentuale di flusso termico trasmesso tra la parete ventilata e le due non ventilate. Si riportano i risultati nella tabella seguente.

Parete	Flusso termico (W/m ²)	Δ%
Blocchi con cavità ventilata	3,911	-
Blocchi 38-14	6,964	44%
Blocchi 44-20	5,175	24%

La presenza delle cavità comporta forti riduzioni del flusso termico in entrata verso l'ambiente interno rispetto alle pareti costruite con il blocco HDIII 38/14 gr e HDIII 44/20 gr.

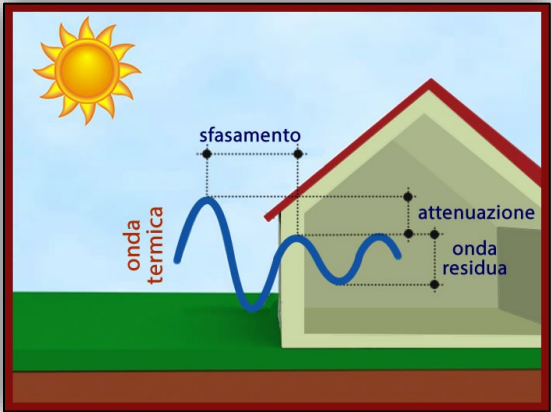
Blocco classico HDIII 38/14 gr



Blocco classico HDIII 44/20 gr



Blocco ventilato Isotex AIR



Nuovo blocco ventilato AIR: flusso termico a confronto

Relazione tecnica redatta da TEP



BLOCCHI A CONFRONTO: RIDUZIONE DEL FLUSSO TERMICO CON ISOTEX AIR, MIGLIORANDO COSÌ LA PRESTAZIONE ESTIVA



BLOCCO ISOTEX HDIII 38/14 GRAFITE
Flusso termico **6,964 W/m²**



BLOCCO ISOTEX HDIII 44/20 GRAFITE
Flusso termico **5,175 W/m²**

riduzione del
flusso termico
- 44%

riduzione del
flusso termico
- 24%

BLOCCO VENTILATO ISOTEX AIR
HDIII 44/11 GRAFITE
Flusso termico **3,911 W/m²**
Trasmittanza termica **U=0,19 W/m²K**



Traspirabilità delle pareti

CSI
Certificazione e Testing

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

N° 0377\FPM\MATs\10 Rev. 1

Pag. 3
di/of
pag. 4

Data: 29/07/2010
Date:

RISULTATI

UNI EN ISO 12572:2006:

Prestazione igrotermica dei materiali e dei prodotti per edilizia : Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore d'acqua

Condizione di prova: B, 23 – 0/85%

CAMPIONE	g		μ	Sd
	g / m ² x 24h	mg / m ² x h	---	m
LASTRE ISOTEX IN CONGLOMERATO DI LEGNO-CEMENTO COSTITUITO DA LEGNO DI ABETE MINERALIZZATO E CEMENTO PORTLAND PER LA REALIZZAZIONE DI BLOCCHI-CASSERO E SOLAI; spessore ca. 40 mm	174 ± 19	7232 ± 792	5.9 ± 0.6	0.23 ± 0.03

Definizioni:

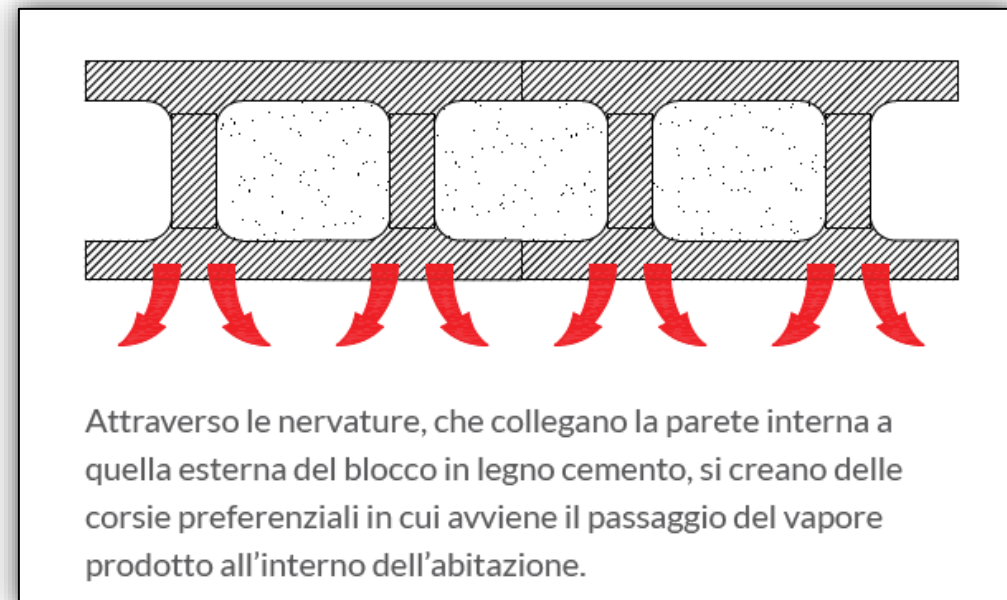
velocità di trasmissione del vapore acqueo, g: Quantità di vapore acqueo trasmesso attraverso l'unità di superficie nell'unità di tempo, in condizioni specificate di temperatura, umidità e spessore.

spessore dello strato di aria equivalente alla diffusione del vapore acqueo, S_g: Spessore di uno strato di aria in quiete che presenta la stessa resistenza al vapore acqueo del provino di spessore d.

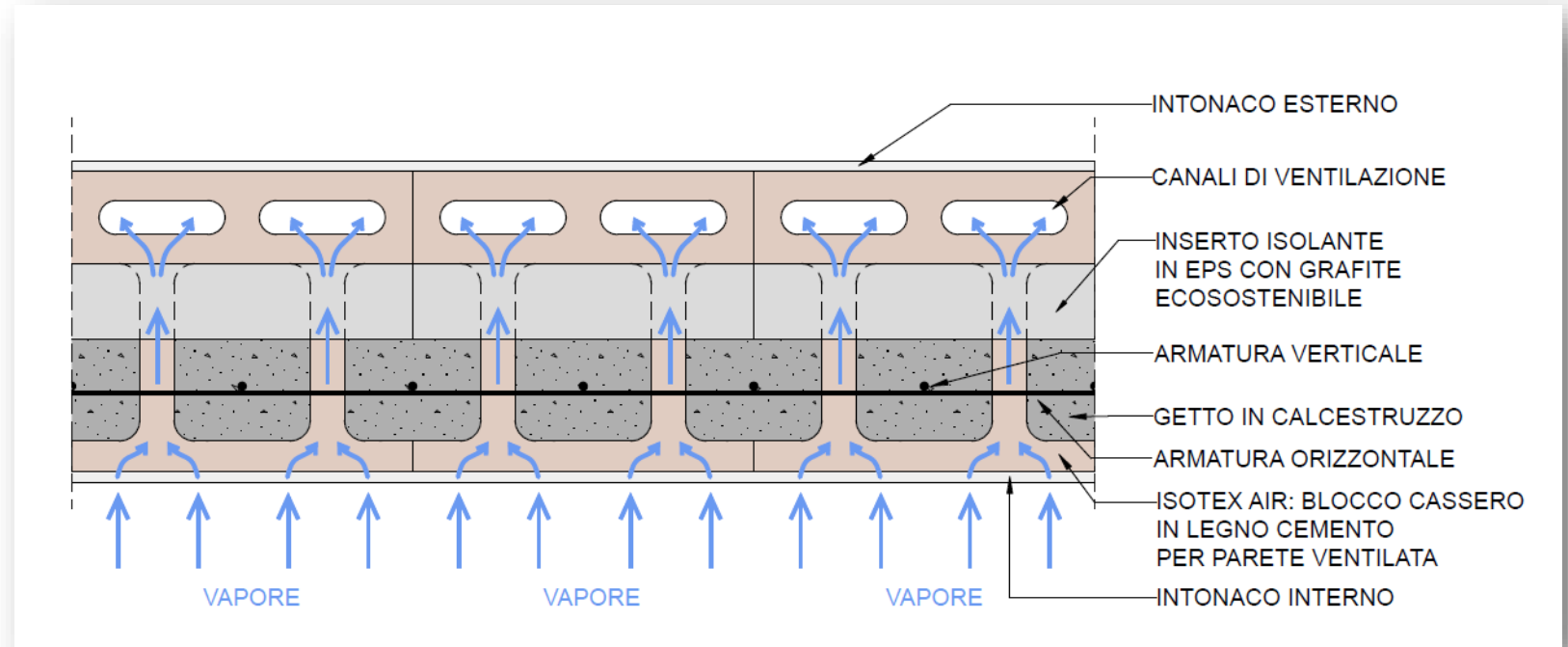
fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo, μ : Rapporto della permeabilità al vapore acqueo dell'aria e della permeabilità al vapore acqueo del materiale o prodotto omogeneo interessato. Esso indica la grandezza relativa della resistenza al vapore acqueo del prodotto o quella di uno strato di aria in quiete dello stesso spessore o alla stessa temperatura.

Il sistema costruttivo in legno cemento favorisce un'ottima traspirazione. Il risultato è un **comfort abitativo elevatissimo** in ambienti sempre asciutti con assenza di umidità e muffe.

Per noi è molto importante dare la possibilità ai propri clienti di costruire **edifici salubri e rispettosi della salute**.



Nuovo blocco ventilato: la stratigrafia



Nuovo Blocco ventilato AIR: una sola operazione di posa, molteplici vantaggi

Il tuo edificio Isotex con Parete ventilata integrata

STRUTTURA ANTISIMICA e ANTINCENDIO

- Massima tenuta agli eventi sismici
- Resistenza allo scoppio
- Isotex funziona come trave/parete
- Resistenza al fuoco REI120 – REI240
- Reazione al fuoco B,s1-d0
- Eccellente comportamento al fuoco di facciata (Test Lepir2)

ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO

- Efficienza energetica NZEB/emissioni 0
- Eliminazione ponti termici
- Comfort acustico in classe I°
- Fonoassorbenza in classe C



SOSTENIBILITÀ

- Utilizzo di materiali naturali, riciclati
- Inserto isolante fino al 100% riciclato
- Materiali a basse emissioni di CO2
- Bassissime emissioni di VOC
- Rispetto dei Requisiti CAM

PARETE VENTILATA

- Integrata nella geometria del blocco cassero in legno cemento

Nuovo blocco AIR: blocco cassero con parete ventilata integrata

Finiture e rivestimenti possibili



Rivestimento in gres porcellanato
Palazzine 7 piani a Bologna (BO)



Rivestimento in pietra e perlinato
Edificio residenziale in Lituania



Rivestimento in pietra naturale
Casa singola a Modena (MO)

Nuovo blocco AIR: blocco cassero con parete ventilata integrata

Finiture e rivestimenti possibili

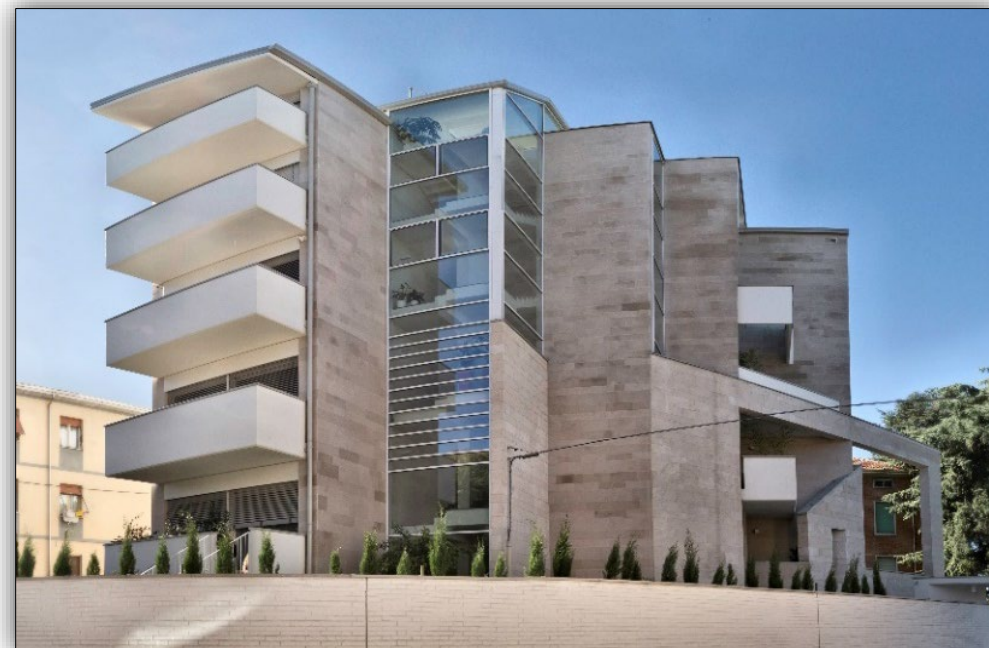
Applicazione di listelli
Edificio 8 piani a Parma



Rivestimento in gres porcellanato
Palazzine 7 piani a Bologna



Rivestimento in marmo
Condominio a Parma



Un mondo di servizi dedicati a Professionisti ed Imprese



STUDIO DI FATTIBILITÀ



SOFTWARE DI VERIFICA



CALCOLO SOLAI



PROGETTAZIONE BIM



VIDEO CORSI GRATUITI



**ASSISTENZA CANTIERI
E PROGETTISTI**

CONTATTI

ISOTEX SRL

Via D'Este 5/7 - 5/8
42028 Poviglio (RE)

Tel. 0522 9632

info@blocchiisotex.it

www.blocchiisotex.com

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

Grazie per l'attenzione