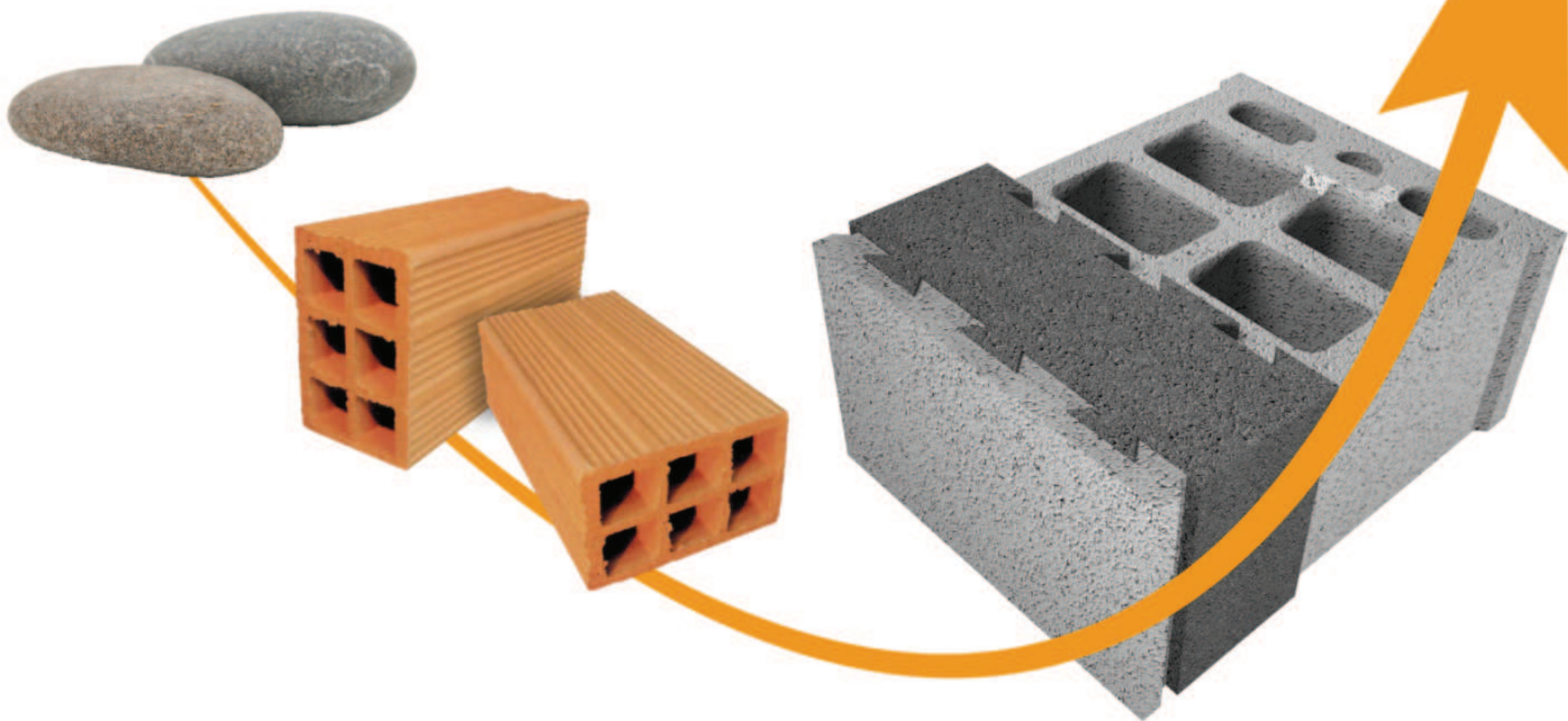
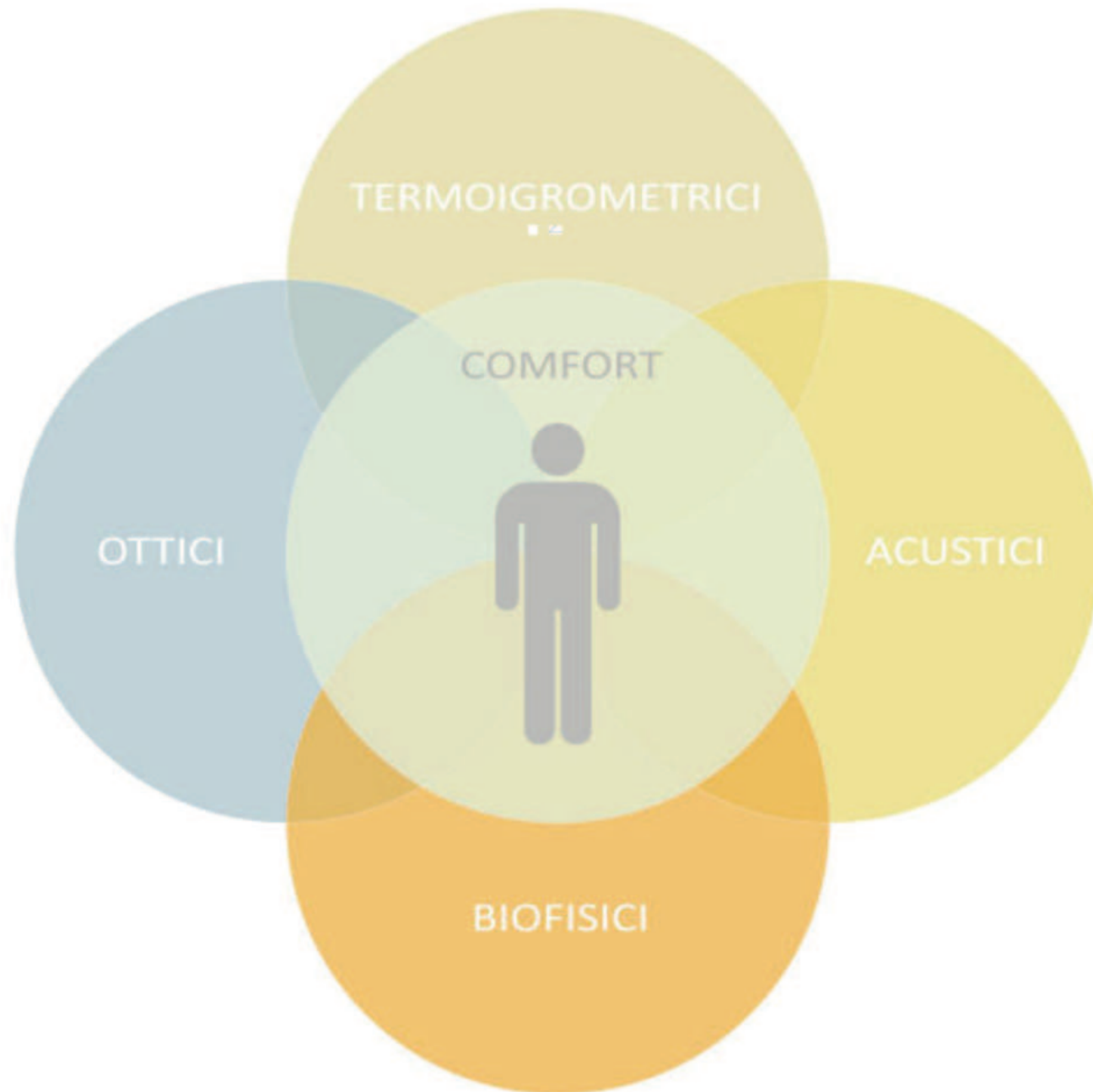


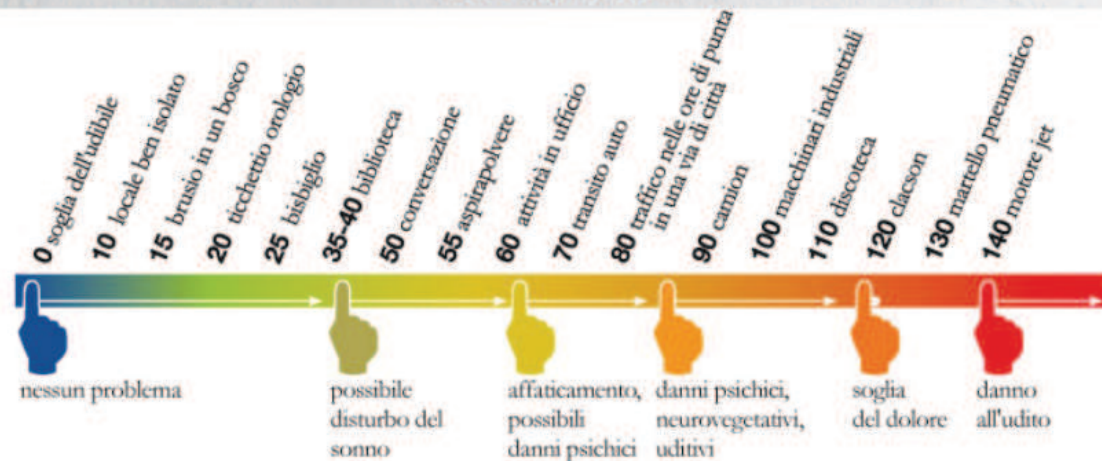
Bravo[®]
BLOC
BUILDING REVOLUTION
by Italcementi

L'involucro edilizio
modulare e performante



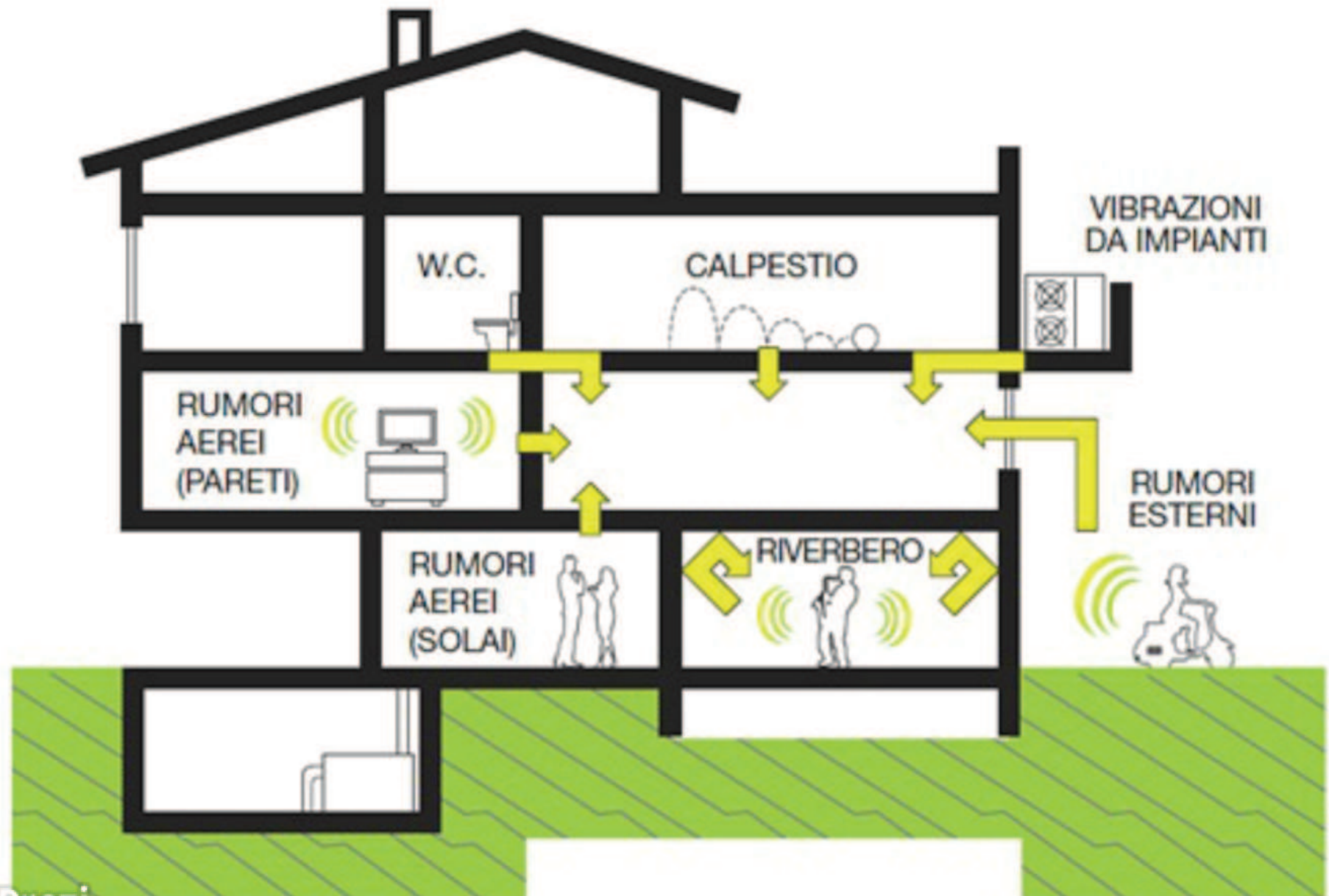
Comfort Abitativo





intensità rumore espresso in dB

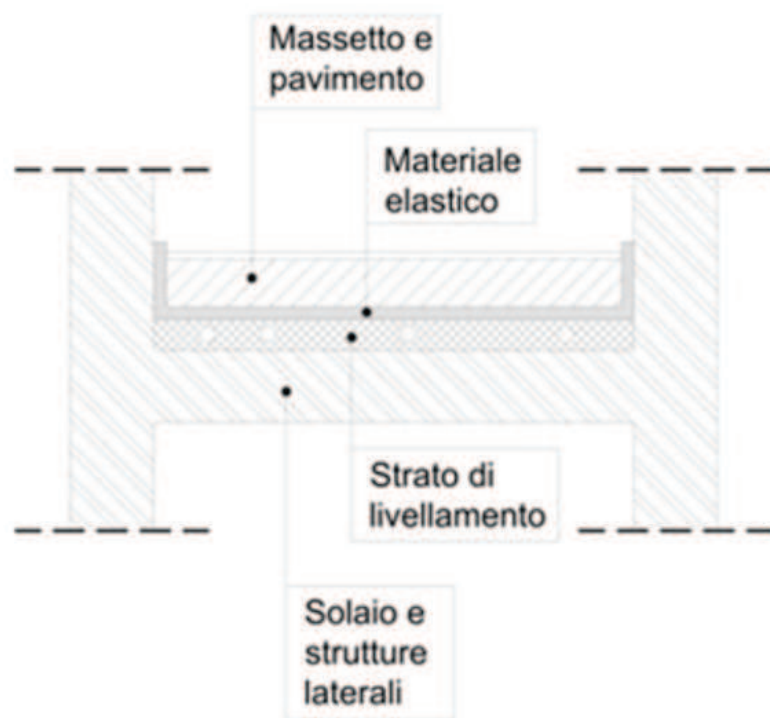
Principali rumori nelle abitazioni



Ponti Acustici

È un collegamento «rigido» tra due elementi della struttura edilizia che permette il passaggio del rumore.

Esempio: per impedire la trasmissione del rumore di calpestio è necessario scollegare il massetto dalla struttura in C.A. con un materiale resiliente.



Soluzione massetto galleggiante



Soluzione con fascia tagliamuro desolidarizzante

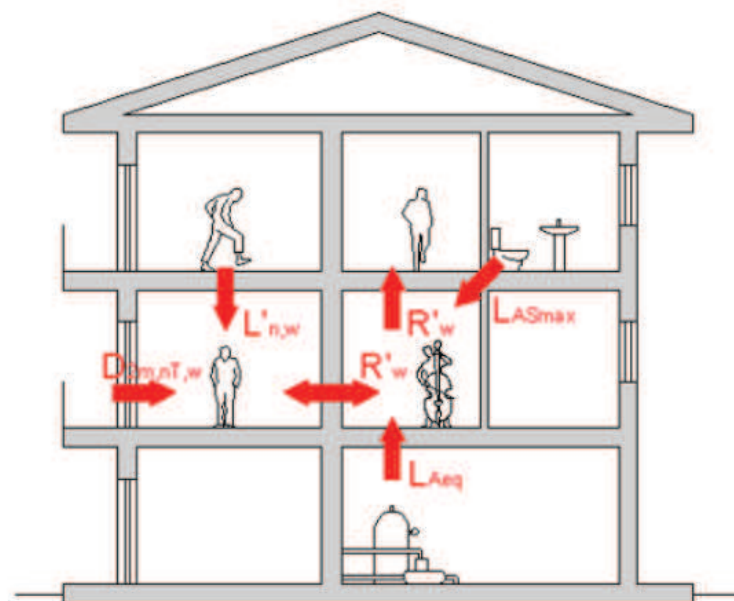
Legislazione Nazionale

D.C.P.M. 5/12/97

Requisiti acustici passivi degli edifici.

Tabella B: requisiti acustici passivi degli edifici e degli impianti tecnologici

Categorie da Tab. A	Parametri				
	Potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti di 2 distinte unità immobiliari	Isolamento acustico standardizzato di facciata	Rumore normalizzato di calpestio solai	Rumore di impianti discontinui (impianti di scarico)	Rumore di impianti continui
	R'_w	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
D	55	45	58	35	25
A, C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B, F, G	50	42	55	35	35



Norma UNI 11367 - Dic.2011

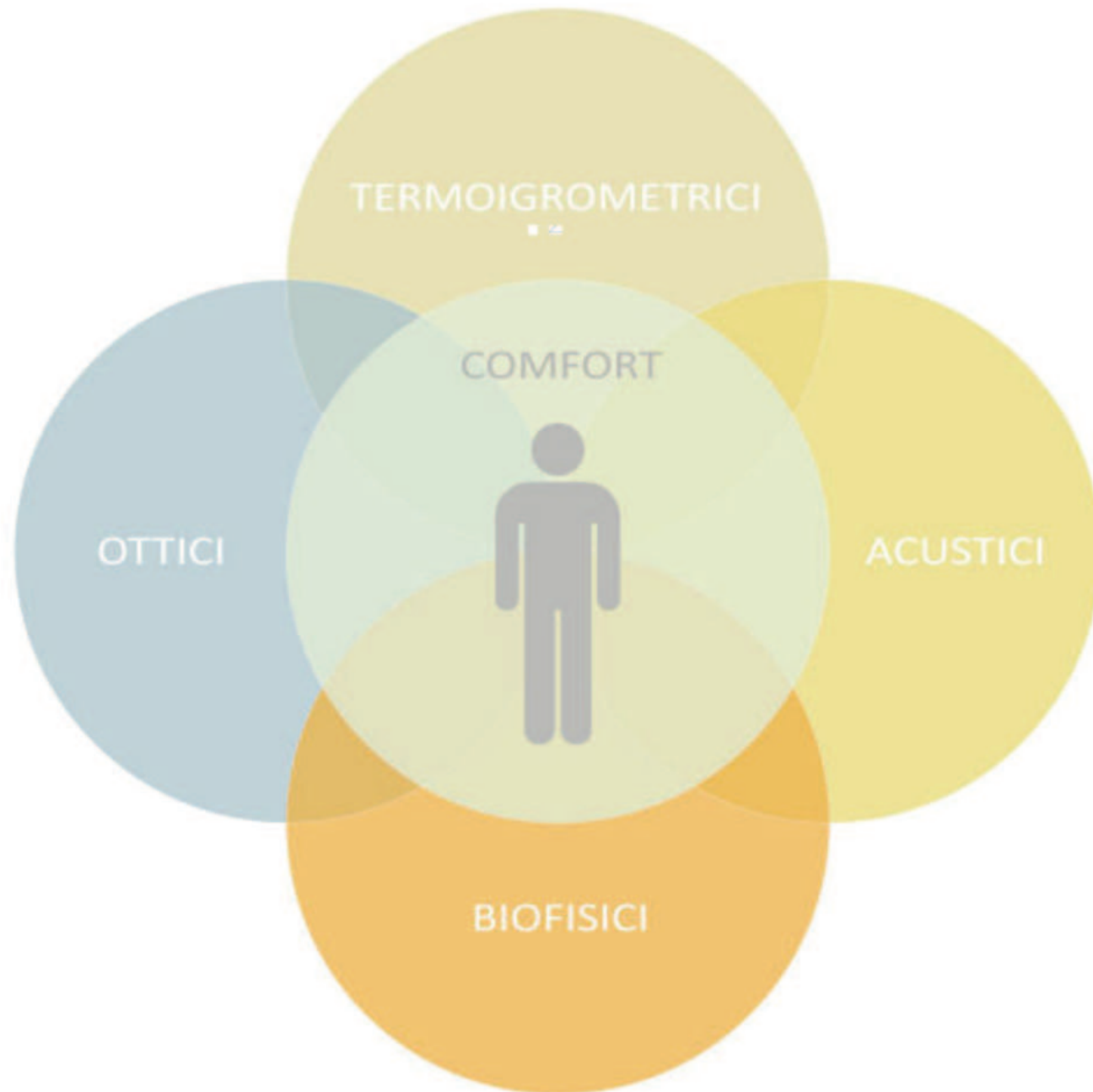
Classificazione Acustica delle unità immobiliare e la Certificazione Acustica.

Classi acustiche: UNI 11367



Classe	$D_{2m,nT,w}$ (dB)	R'_w (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	$L_{Aeq,nT}$ (dB)	$L_{ASmax,nT}$ (dB)
I	≥ 43	≥ 56	≤ 53	≤ 25	≤ 30
II	≥ 40	≥ 53	≤ 58	≤ 28	≤ 33
III	≥ 37	≥ 50	≤ 63	≤ 32	≤ 37
IV	≥ 32	≥ 45	≤ 68	≤ 37	≤ 42

Comfort Abitativo



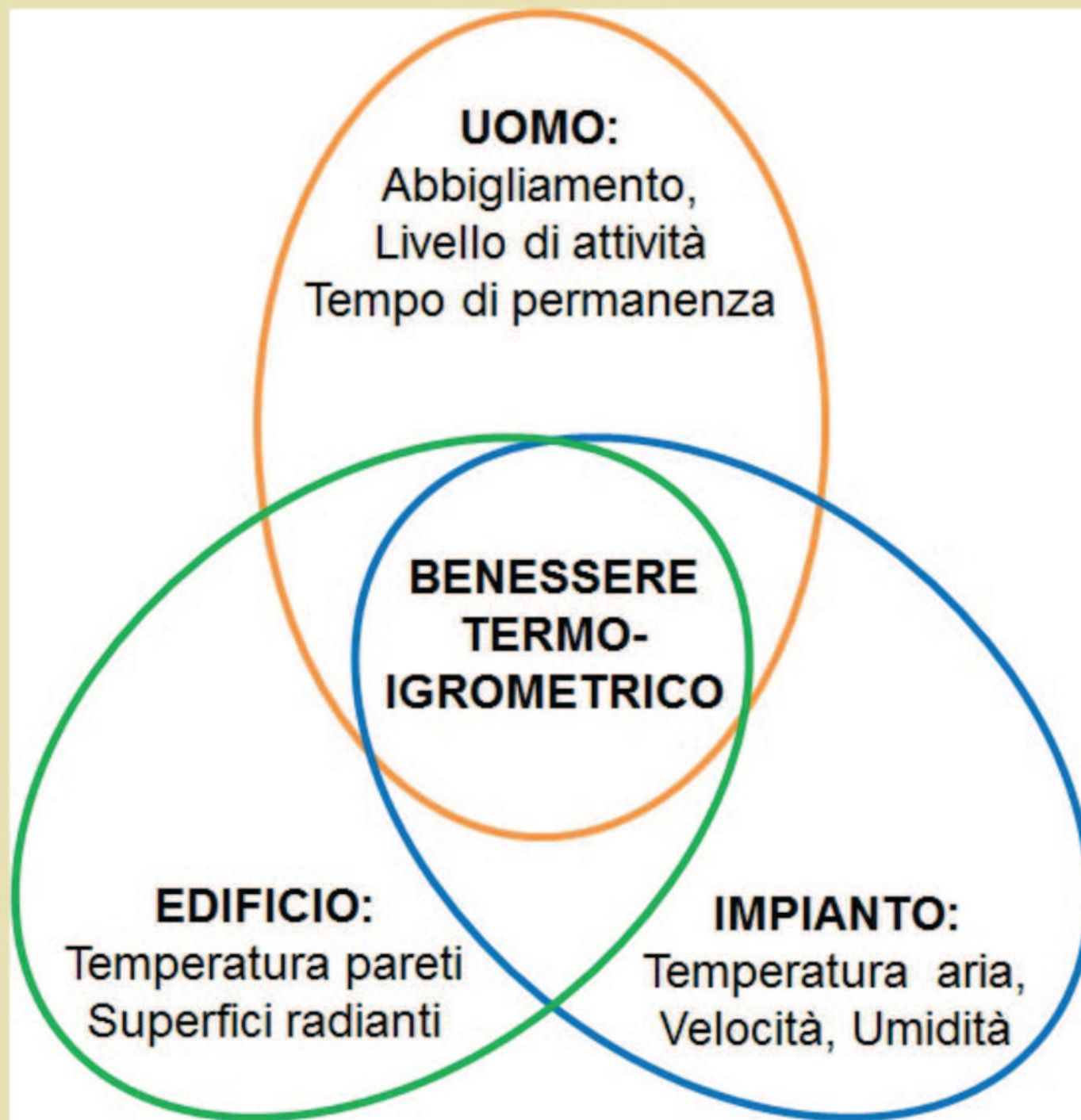
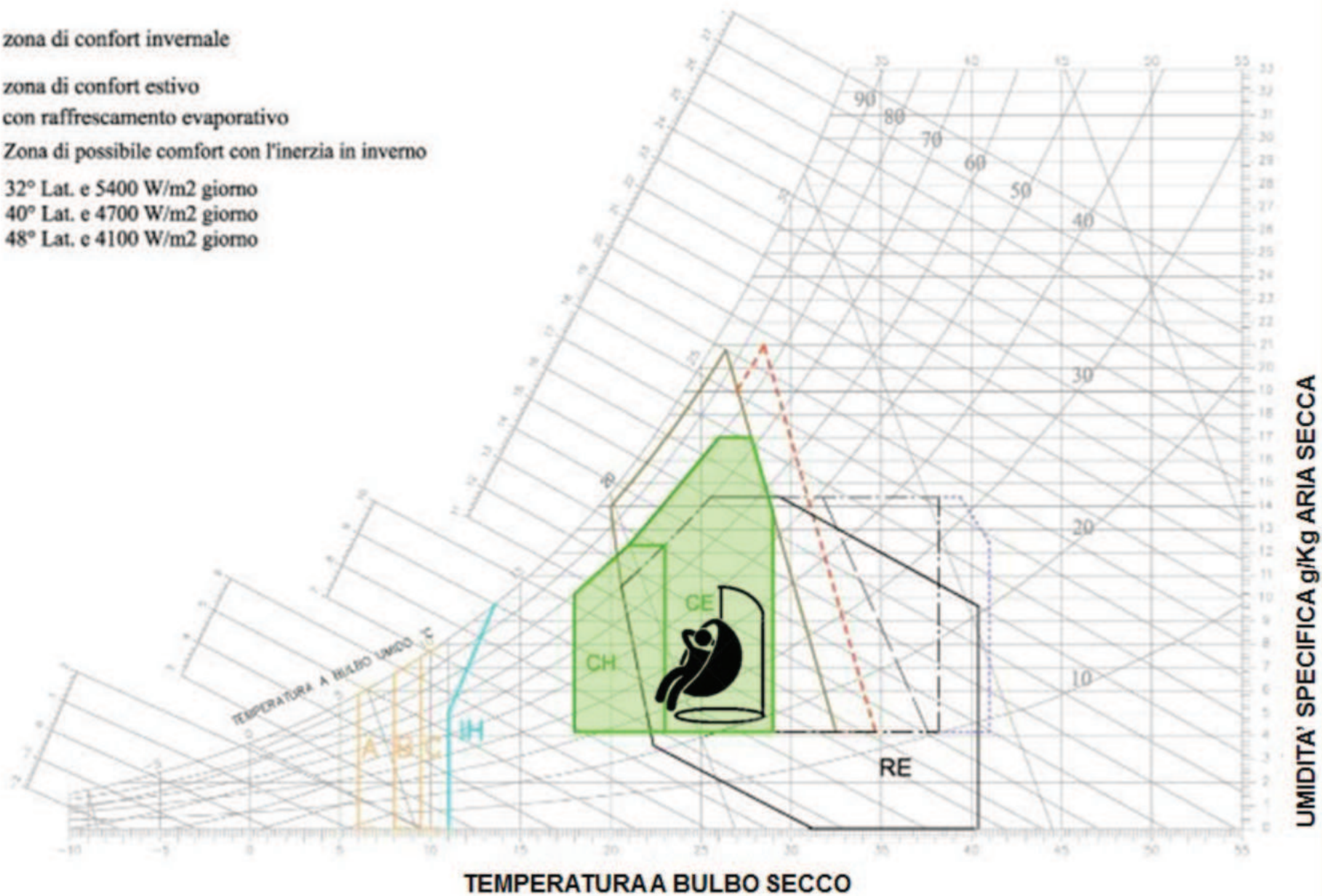
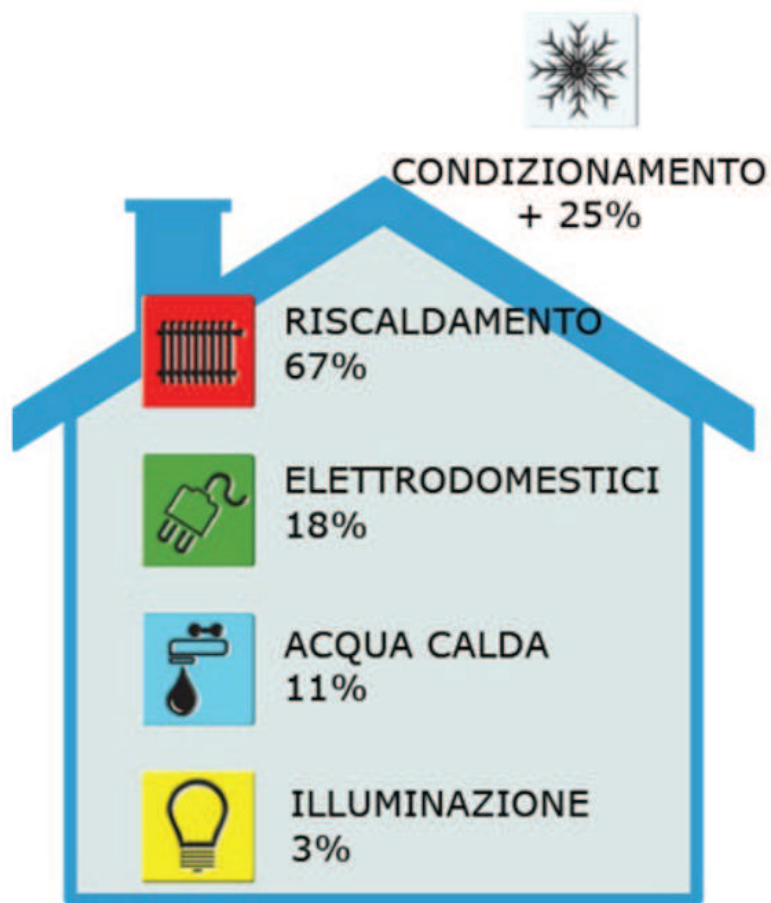


DIAGRAMMA PSICROMETRICO

- CH zona di confort invernale
- CE zona di confort estivo
- RE con raffrescamento evaporativo
- IH Zona di possibile comfort con l'inerzia in inverno
- A 32° Lat. e 5400 W/m2 giorno
- B 40° Lat. e 4700 W/m2 giorno
- C 48° Lat. e 4100 W/m2 giorno

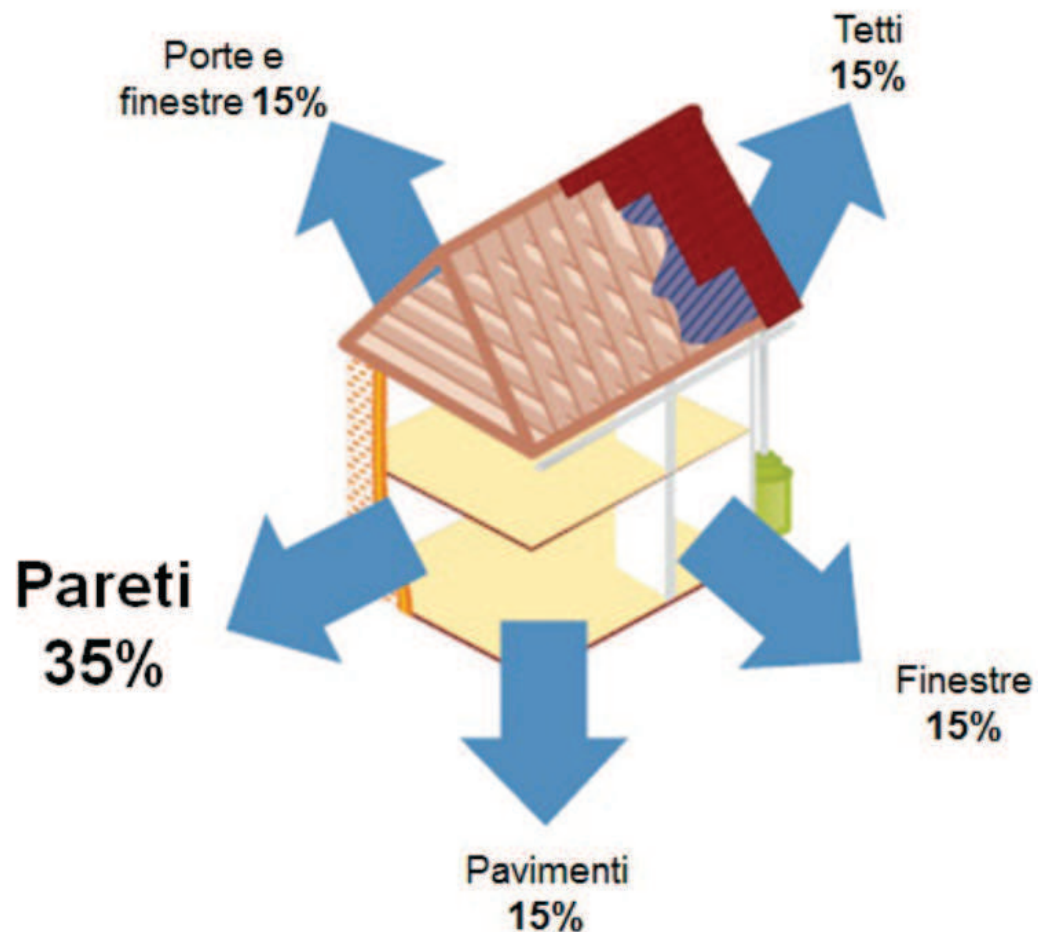


FABBISOGNO ENERGETICO ANNUALE DI UN'ABITAZIONE



Fonte dei dati: ENEA

Dispersioni energetiche delle superfici esterne degli edifici non coibentati

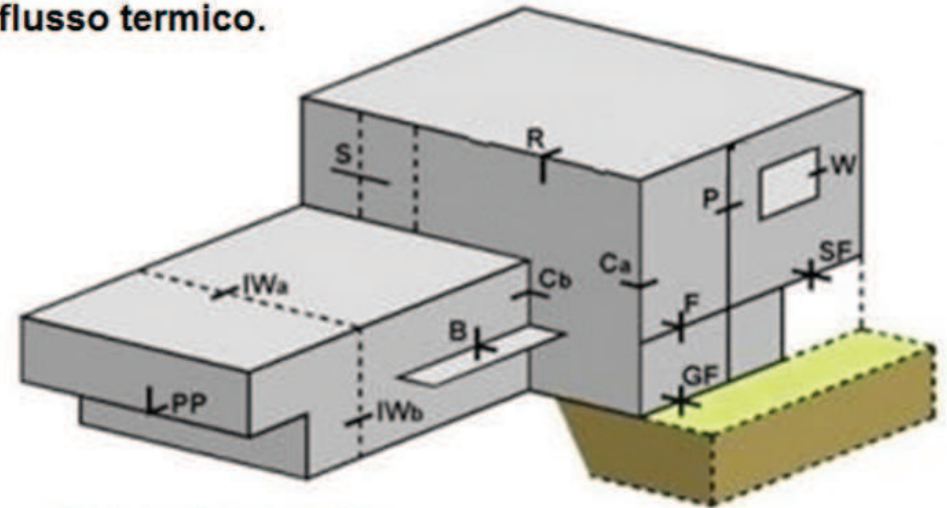


Ponti Termici

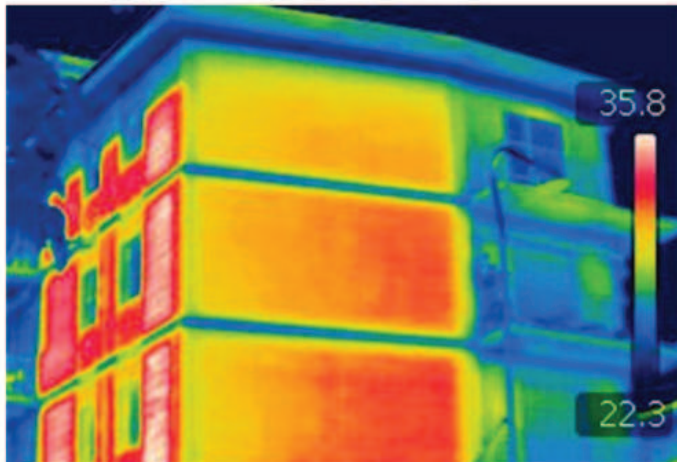
Zona limitata dell'involucro edilizio con maggiore densità di flusso termico.
Cause: Disomogeneità geometrica o materica

Effetti negativi principali:

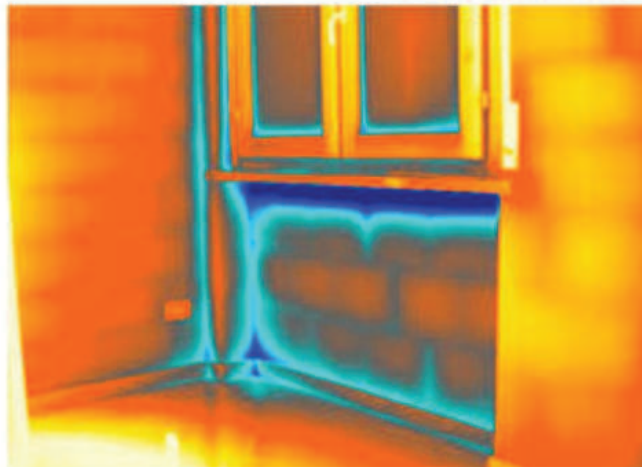
- Perdite di calore di oltre il **20%**
- Condensazione superficiale
- Formazione di muffe
- Danni alla superficie
- Diminuzione del comfort abitativo



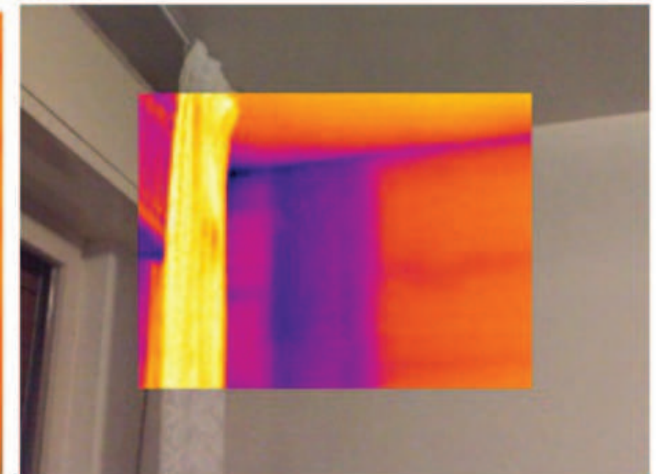
Schema Ponti Termici



Ponte termico struttura intelaiata CA.



Ponte termico sotto soglia e davanzale



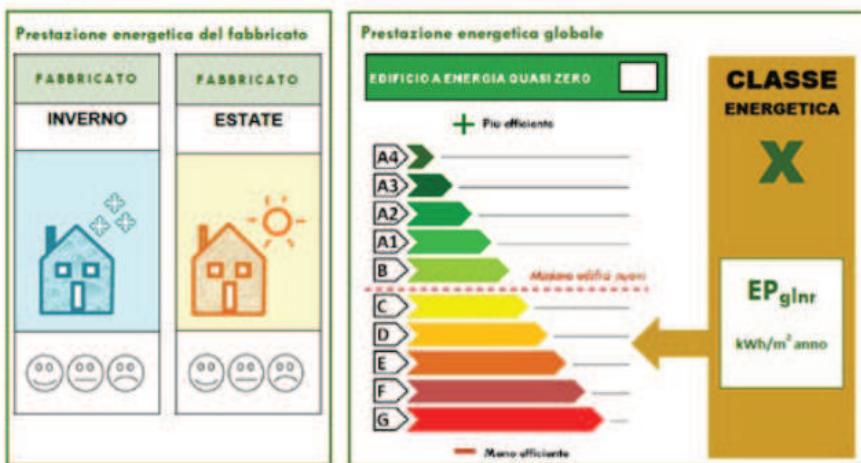
Disomogeneità materica pilastro CA.

Legislazione Nazionale

Nuove regole APE e i Decreti Attuativi della Legge 90

Normativa 26 giugno 2015:

Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici



Alcune delle **NOVITA'**:

- Attestato unico nazionale **APE**
- **10** classi energetiche,
- Obbligo per il certificatore di effettuare almeno un sopralluogo
- Classe energetica **B**: minimo edifici nuovi

Decreto attuativi legge 90/13:

Requisiti minimi e metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici.



Alcune delle **NOVITA'**:

- Metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici;
- Certificazione dei software commerciali per la certificazione energetica
- Indici di prestazione energetica con l'edificio di riferimento.
- Edifici a energia quasi zero.
- Diagnosi energetica obbligatoria nel caso di ristrutturazione o nuova installazione di impianti termici

L'INVOLUCRO EDILIZIO by BravoBLOC

Non una **GENERICA SOMMATORIA** di SPAZI o COMPONENTI
bensì un vero e proprio «**ORGANISMO**» strutturato attraverso elementi
tecnici/architettonici.

Elementi interni ed esterni, orizzontali e verticali
caratterizzati da specifiche **FUNZIONALITA' SINERGICHE** e
COOPERANTI nel soddisfacimento delle esigenze di:

Comfort Abitativo

Sicurezza

Sostenibilità

Risparmio Energetico

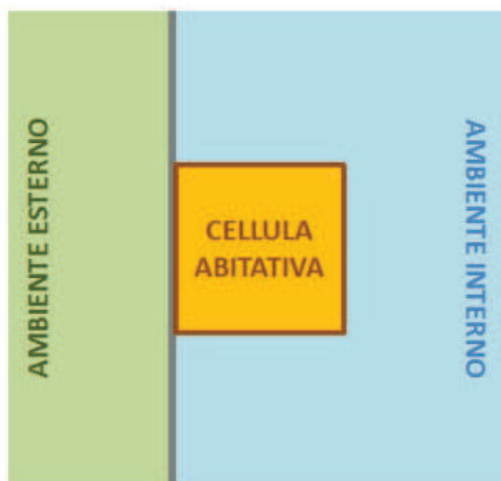
Qualità estetica

**INCREMENTARE IL
VALORE IMMOBILIARE**



LA CELLULA ABITATIVA

Considerare ogni appartamento come una CELLULA ABITATIVA INDIPENDENTE e AUTONOMA circondata da un Ambiente Esterno ed Interno.

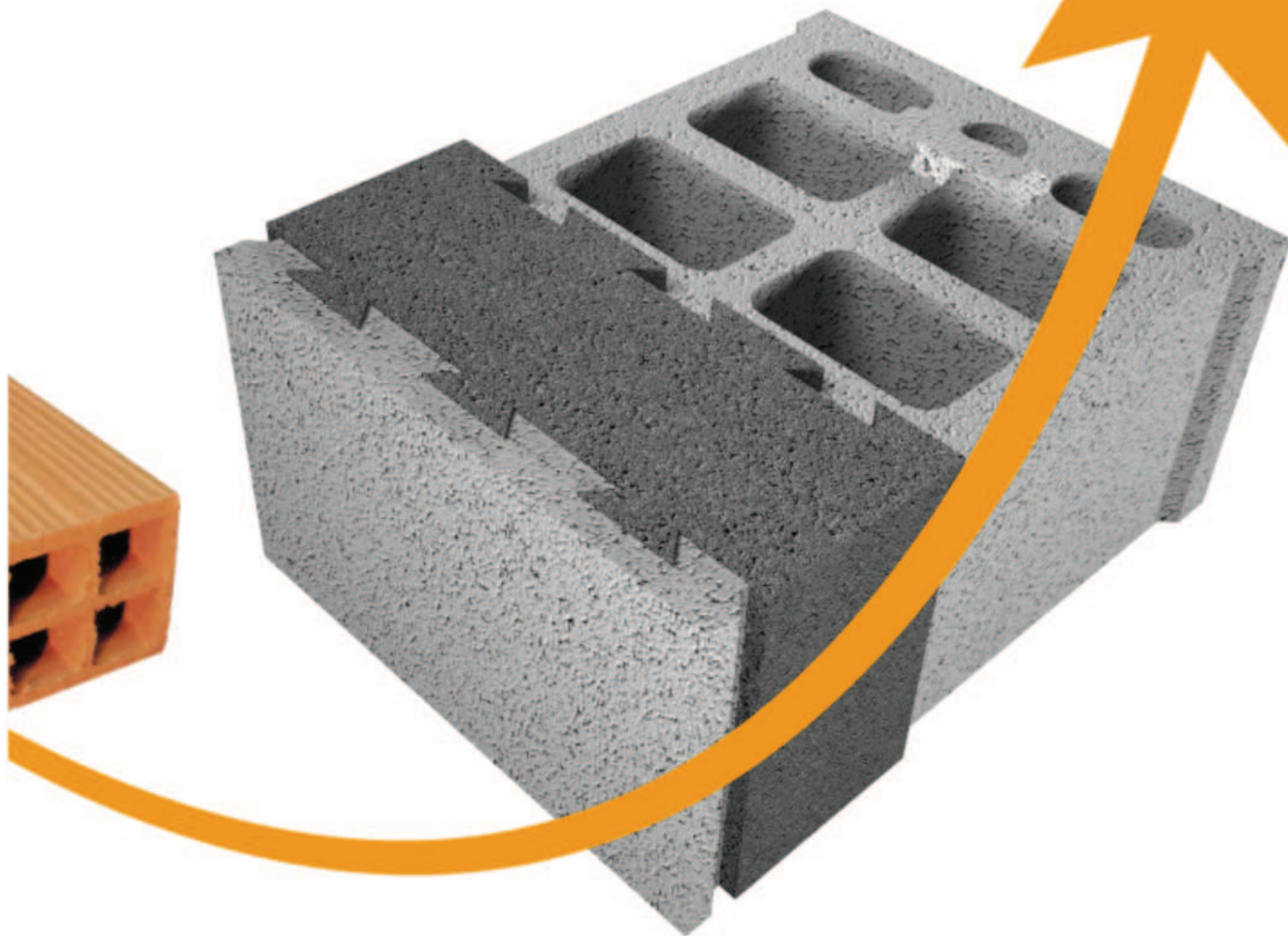


VALORI DISTINTIVI:

Comfortevole
Efficiente
Solida
Sicura
Sostenibile
Uniforme



Bravo[®]
BLOC



→ **Innovativo**



→ **Efficiente**



→ **Facile**



Bravo
BLOC



→ **Sicuro**

→ **Veloce**



%

→ **Completo**

LINEA TAMPONAMENTO



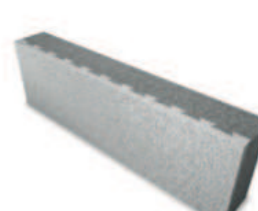
LINEA STRUTTURALE



LINEA TERMO ACUSTICA



LINEA RIVESTIMENTO TERMICO



LINEA SOLAI



SISTEMA INTEGRATO

MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI DIVISORI
TERMO ACUSTICI

RIVESTIMENTI
TERMICI

BLOCCHI
PER SOLAIO

TRAMEZZATURE
INTERNE

MURI DIVISORI TERMO ACUSTICI
TRA UNITÀ ABITATIVE

SOLAIO PREFABBRICATO
AUTOPORTANTE

RIVESTIMENTI
TERMICI



INVOLUCRO

Bravo
BLOC

**LINEA
TAMPONAMENTO**

SISTEMA
VERTICALE
2^{IN}1

- 1. MURATURA PERIMETRALE**
- 2. COIBENTAZIONE TERMICA**

MURATURE PERIMETRALI ESTERNE



ST-BA_380
BLOCCO BASE



ST-BA_430
BLOCCO BASE



ST-MB_380
MEZZOBLOCCO
BASE



ST-MB_430
MEZZOBLOCCO
BASE



ST-AR_380
BLOCCO
ARCHITRAVE



ST-AR_430
BLOCCO
ARCHITRAVE



ST-AX_380
BLOCCO
ANGOLO



ST-AX_430
BLOCCO
ANGOLO



ST-MT_380
BLOCCO
SPECIALE



ST-MT_430
BLOCCO
SPECIALE



ST-BA_330
BLOCCO BASE



ST-AI_330
BLOCCO
ANGOLO

RIVESTIMENTI TERMICI

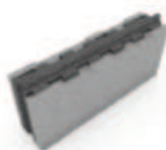


ST-BA_120
BLOCCO
RIVESTIMENTO
TERMICO



ST-BA_145
BLOCCO
RIVESTIMENTO
TERMICO

TRAMEZZE INTERNE COIBENTATE



ST-EP_120
BLOCCO
TRAMEZZA
COIBENTATA



ST-EP_150
BLOCCO
TRAMEZZA
COIBENTATA

TRAMEZZE INTERNE



ST-CM_060
BLOCCO
TRAMEZZA



ST-CM_080
BLOCCO
TRAMEZZA



ST-CM_120
BLOCCO
TRAMEZZA

**Innovazione di
processo, elemento
«monolitico»**

**Mix Design
innovativo**

Sistema «2 in 1»

**Facilità di
aggrappo**



**Strato corticale
resistente**

**Continuità
dell'isolamento**



LINEA TAMPONAMENTO



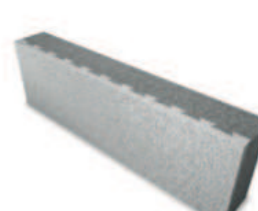
LINEA STRUTTURALE



LINEA TERMO ACUSTICA



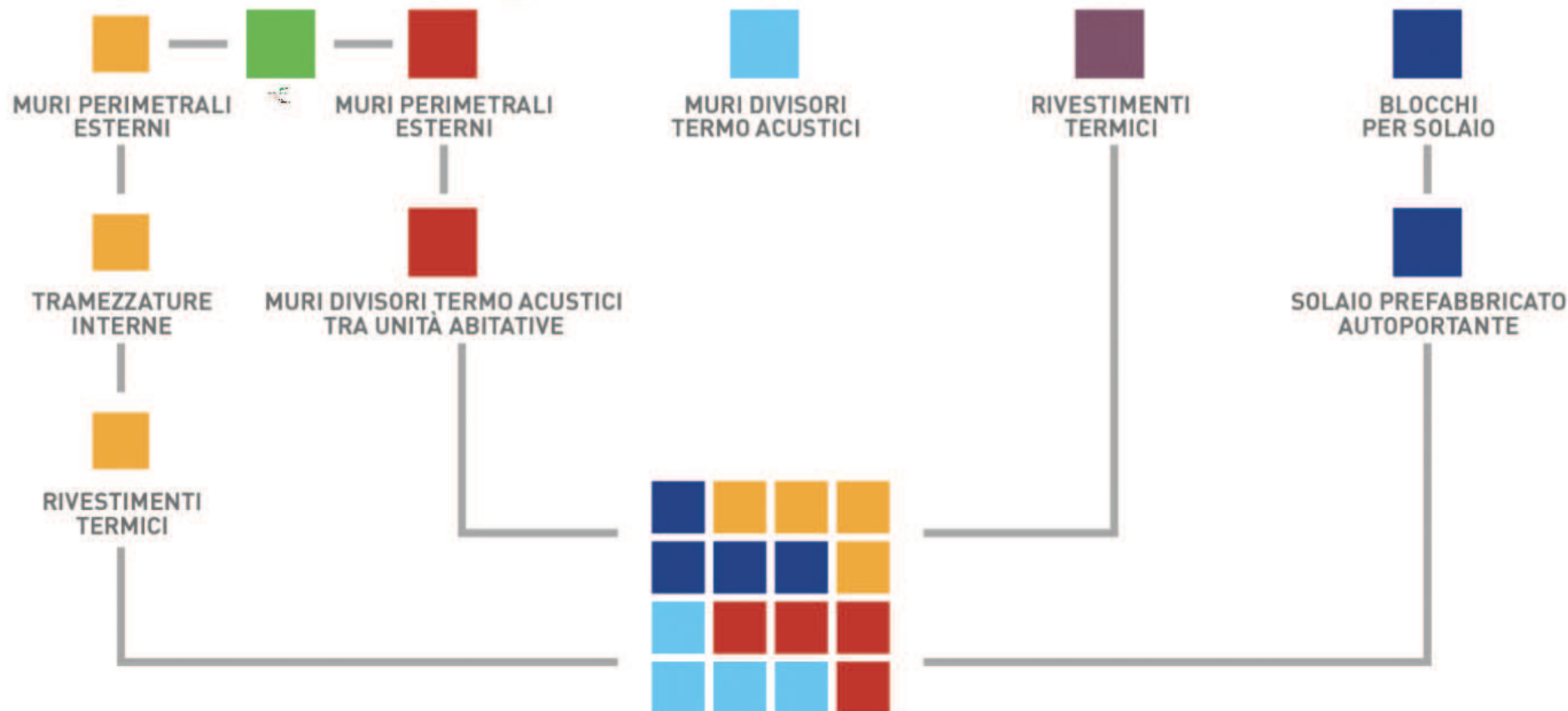
LINEA RIVESTIMENTO TERMICO



LINEA SOLAI



SISTEMA INTEGRATO



INVOLUCRO

Bravo®
BLOC



LINEA STRUTTURALE

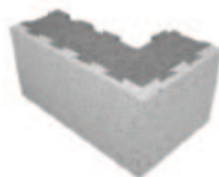
SISTEMA
VERTICALE
3^{IN}1

- 1.** MURATURA PERIMETRALE
- 2.** COIBENTAZIONE TERMICA
- 3.** STRUTTURA PORTANTE

MURATURE PERIMETRALI ESTERNE



SE-BA_430
BLOCCO BASE



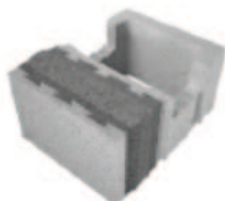
SE-AX_430
BLOCCO ANGOLO
ESTERNO



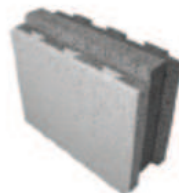
SE-AI_430
BLOCCO ANGOLO
INTERNO



SE-TS_430
BLOCCO
TESTATA



SE-IM_430
BLOCCO
IMPIANTI



SE-CR_150
BLOCCO
COIBENTAZIONE
CORDOLO



SE-AD_430
BLOCCO
ADATTATORE
H:10 CM

MURATURE DIVISORIE



SE-BA_320
BLOCCO BASE E BLOCCO TESTATA



SE-MB_320
MEZZO BLOCCO BASE
E MEZZO BLOCCO
TESTATA H:10 CM

**Blocco maschiato
su tutti i lati:
posa a secco**

**Vano tecnico per
alloggiamento
impianti**

Sistema «3 in 1»

**Facilità di
aggrappo**



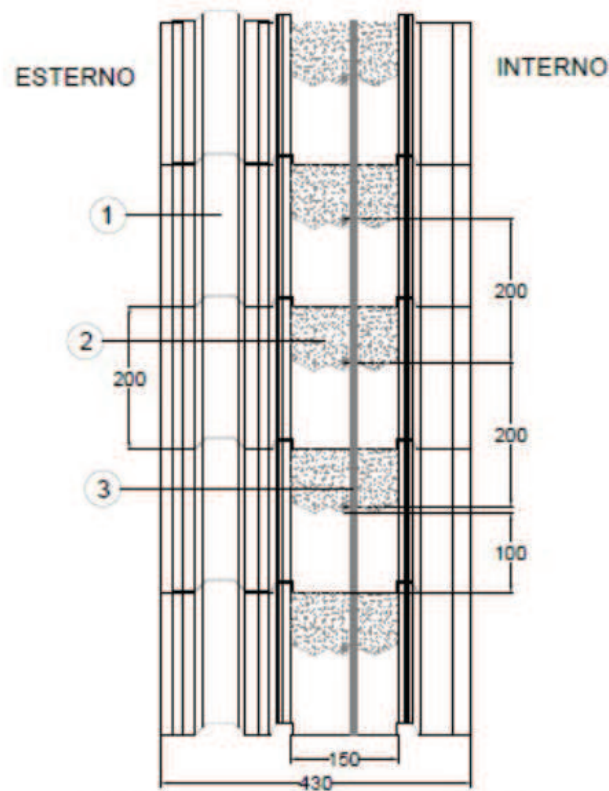
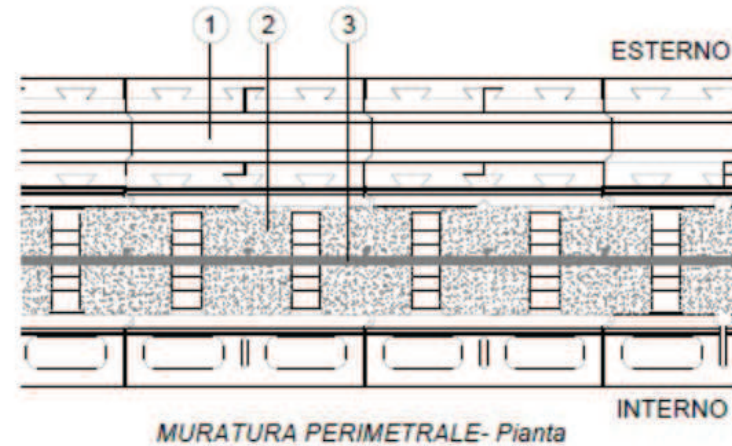
**Strato corticale
esterno resistente
agli urti**

**Camera di
getto 15 cm**

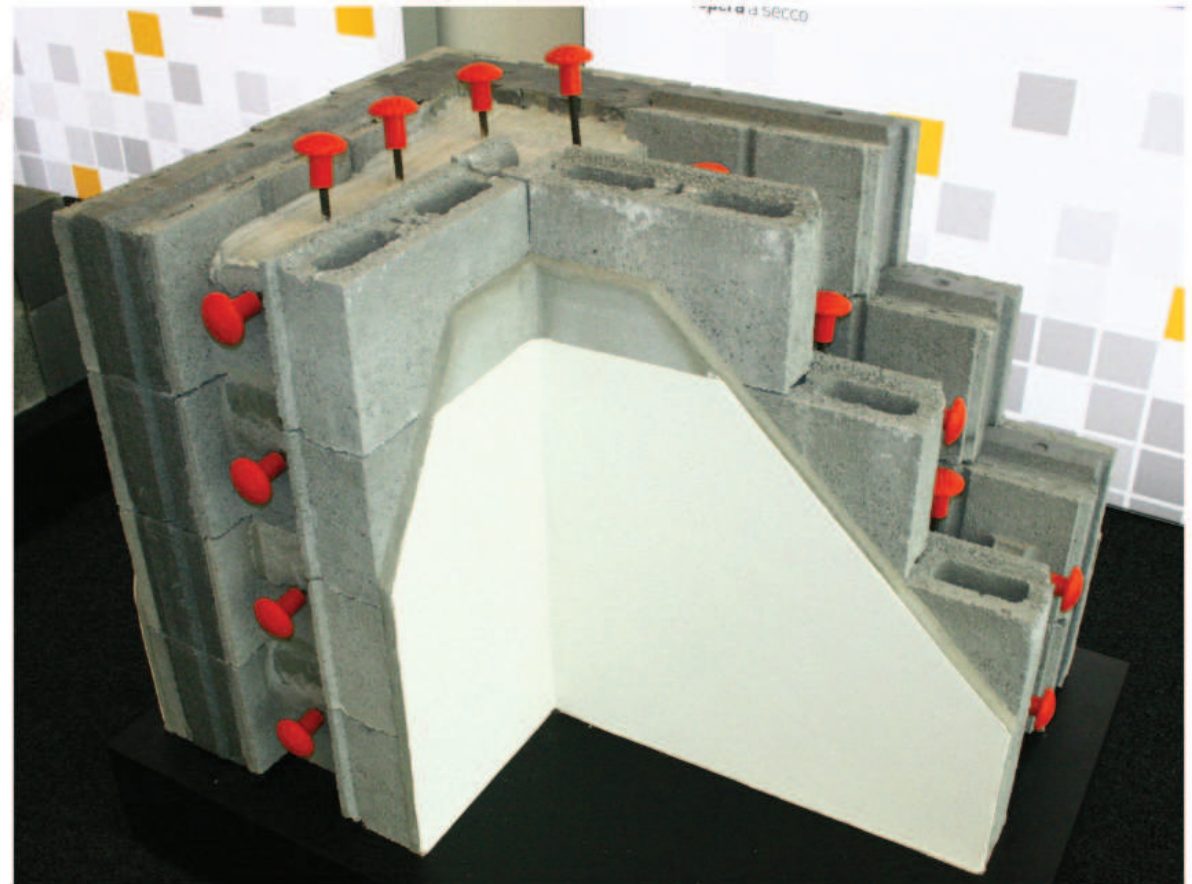
Progettazione a pareti estese debolmente armate

Legenda

- ① Blocco BRAVOBLOC SE-BA_430
- ② Calcestruzzo.
- ③ Ferri di armatura



MURATURA PERIMETRALE- SEZIONE





ID CANTIERE: CH_02

Tipologia cantiere	Villa unifamiliare
Location	Chieti (CH) ABRUZZO
Inizio fornitura	Settembre 2014
Sistema BravoBLOC	Linea Strutturale
Destinazione d'uso	Perimetrale esterna
MQ muratura	530 mq



LINEA TAMPONAMENTO



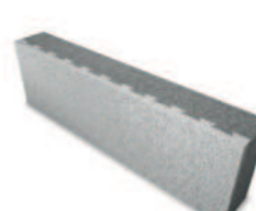
LINEA STRUTTURALE



LINEA TERMO ACUSTICA



LINEA RIVESTIMENTO TERMICO



LINEA SOLAI



SISTEMA INTEGRATO



MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI DIVISORI
TERMO ACUSTICI

RIVESTIMENTI
TERMICI

BLOCCHI
PER SOLAIO

TRAMEZZATURE
INTERNE

MURI DIVISORI TERMO ACUSTICI
TRA UNITÀ ABITATIVE

SOLAIO PREFABBRICATO
AUTOPORTANTE

RIVESTIMENTI
TERMICI



INVOLUCRO

Bravo
BLOC



**LINEA
SOLAIO**

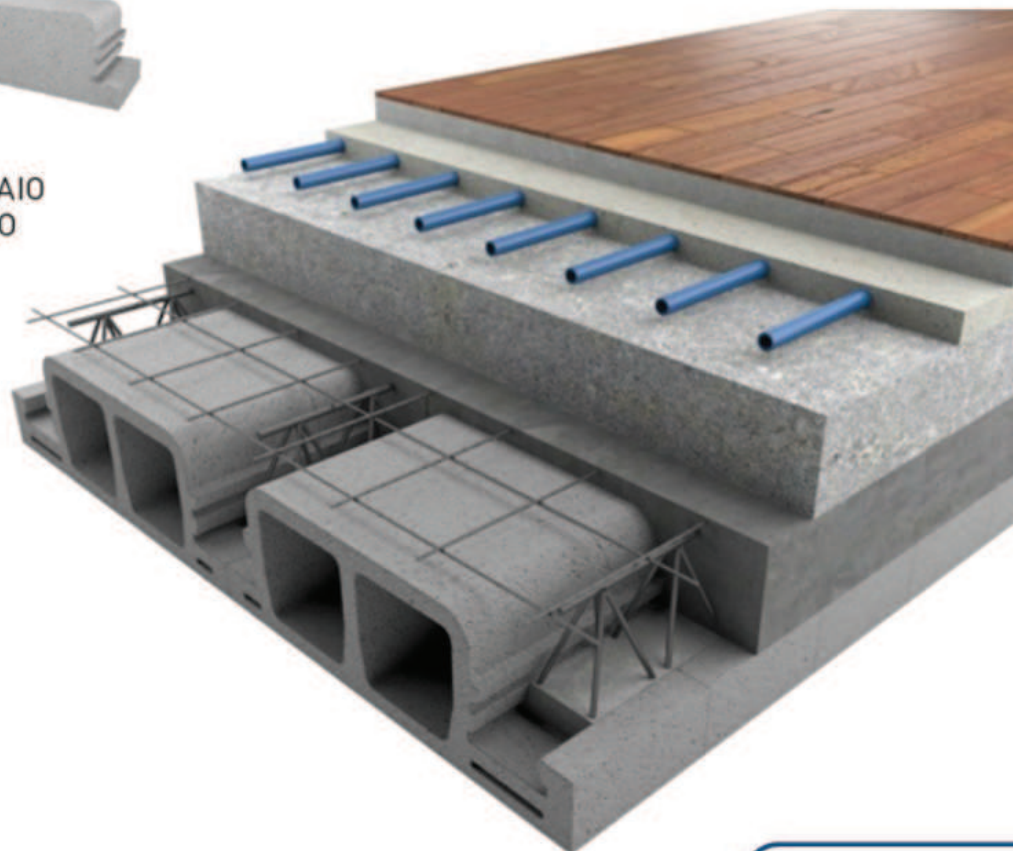
SISTEMA
ORIZZONTALE

3^{IN}1

BLOCCHI SOLAIO



SO-BA_600
BLOCCO BASE SOLAIO
APERTO E CHIUSO



- 1.** BLOCCHI BASE PRE ASSEMBLATI
- 2.** TRAVETTI TRALICCIATI PRE ANNEGATI
- 3.** BLOCCO CASSERO PER ROMPITRATTA

**Sistema orizzontale
«3 in 1»**

**Superficie di aggrappo
ottimale**

REI 240

LINEA TAMPONAMENTO



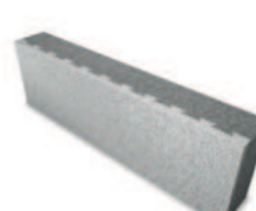
LINEA STRUTTURALE



LINEA TERMO ACUSTICA



LINEA RIVESTIMENTO TERMICO



LINEA SOLAI



SISTEMA INTEGRATO



MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI DIVISORI
TERMO ACUSTICI

RIVESTIMENTI
TERMICI

BLOCCHI
PER SOLAIO

TRAMEZZATURE
INTERNE

MURI DIVISORI TERMO ACUSTICI
TRA UNITÀ ABITATIVE

SOLAIO PREFABBRICATO
AUTOPORTANTE

RIVESTIMENTI
TERMICI



INVOLUCRO

Bravo
BLOC

IL NUOVO BLOCCO «SISTEMA» PER MURATURE TERMO ACUSTICHE

LINEA
TERMO ACUSTICA

SISTEMA
VERTICALE

3^{IN}**1**

1. PARETE DIVISORIA "A"
2. MATERIALE TERMO ACUSTICO
3. PARETE DIVISORIA "B"

MURATURE TERMO
ACUSTICHE



ST-BA_270
BLOCCO
TERMO
ACUSTICO



Asimmetria dimensionale
ed elevato peso specifico

Alloggiamento
impianti elettrici

Isolante EPS elasticizzato:
«massa-molla-massa»

Fori d'aria asimmetrici
Effetto anti-risonanza

Continuità EPS
in tutta la muratura

Soluzione tradizionale



MURATURA TERMO ACUSTICA A POSA SINGOLA



Min. **n.3 fasi costruttive** in cantiere

Complessità tecnologica di ogni fase di posa

Elevati fattori di **rischio nella posa**

Tecnologia costruttiva: **assemblaggio**

Prestazioni non certificate in parete

Elevata quantità di sfridi di materiale

Sistema 3 in 1

Semplicità tecnologica: posa intuitiva

Sicurezza: riduzione margine di errore

Tecnologia costruttiva: **montaggio**

Prestazioni termoacustiche certificate in parete

Pulizia in cantiere e **riduzione degli sfridi**

ELEVATE PRESTAZIONI



POTERE FONOISOLANTE

Rw 55 dB
(verificato in parete)

Rw 54 dB
(verificato in parete con tracce)



RESISTENZA AL FUOCO
EI 240



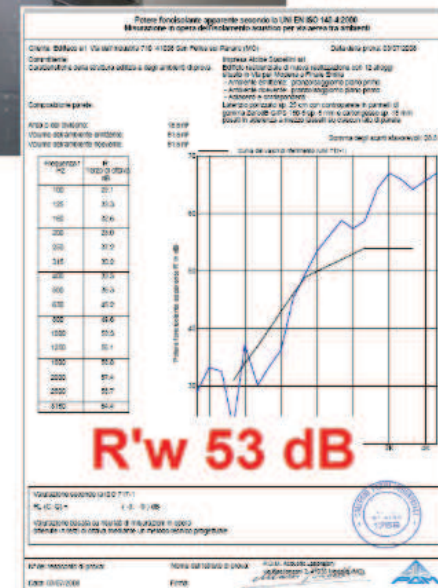
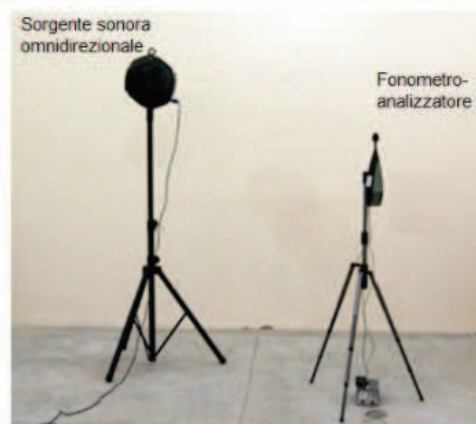
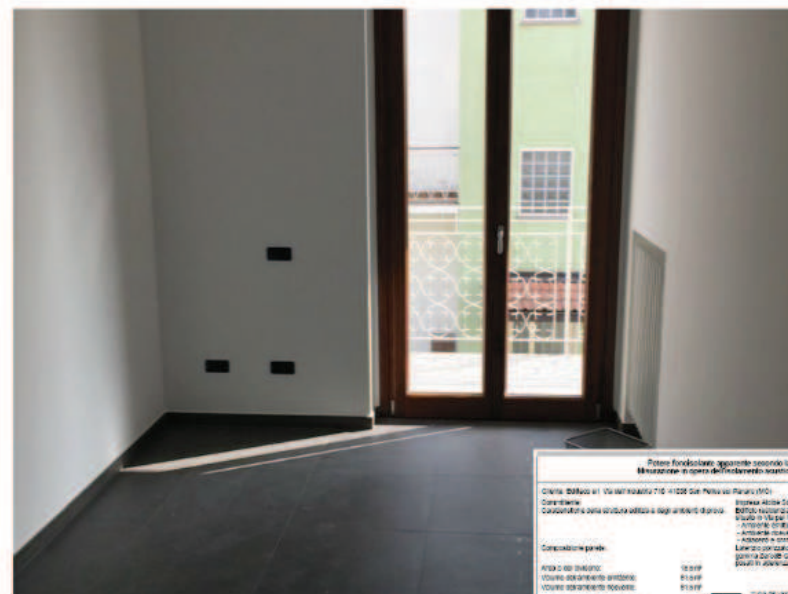
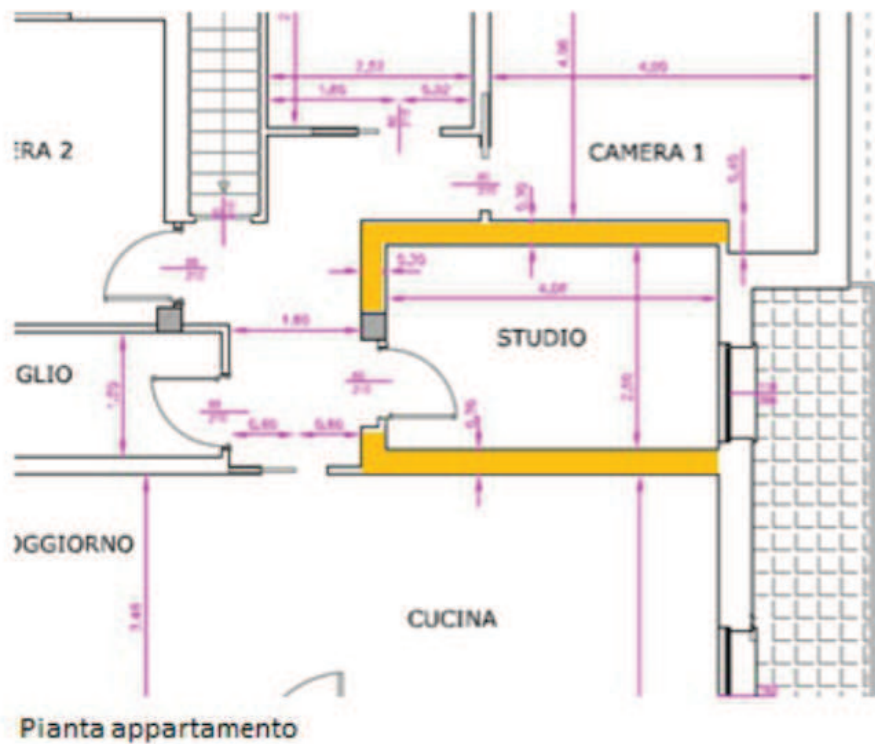
TRASMITTANZA TERMICA
U = 0,29 W/mqK

Tabella B: requisiti acustici passivi degli edifici e degli impianti tecnologici

		Parametri				
Categorie da Tab. A		Potere fonoisolante apparente di partizioni tra ambienti di 2 distinte unità immobiliari	Isolamento acustico standardizzato di facciata	Rumore normalizzato di calpestio solai	Rumore di impianti discontinui (impianti di scarico)	Rumore di impianti continui
		R'_w	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{A5max}	L_{Aeq}
Ospedali, cliniche	D	55	45	58	35	25
Residenziali e Alberghi	A, C	50	40	63	35	35
Scuole ed assimilabili	E	50	48	58	35	25
Uffici, Attività ricreative o di culto, Attività Commerciali	B, F, G	50	42	55	35	35

Normativa italiana per l'acustica in edilizia: **D.P.C.M. 5-12-1997**

Marzo 2016



LINEA TAMPONAMENTO



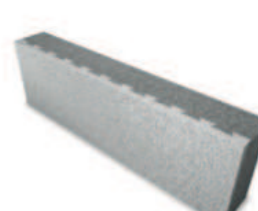
LINEA STRUTTURALE



LINEA TERMO ACUSTICA



LINEA RIVESTIMENTO TERMICO



LINEA SOLAI



SISTEMA INTEGRATO



MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI PERIMETRALI
ESTERNI

MURI DIVISORI
TERMO ACUSTICI

RIVESTIMENTI
TERMICI

BLOCCHI
PER SOLAIO

TRAMEZZATURE
INTERNE

MURI DIVISORI TERMO ACUSTICI
TRA UNITÀ ABITATIVE

SOLAIO PREFABBRICATO
AUTOPORTANTE

RIVESTIMENTI
TERMICI



INVOLUCRO

Bravo
BLOC

LINEA RIVESTIMENTO TERMICO

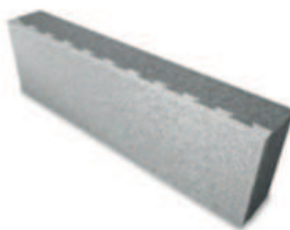
SISTEMA
VERTICALE

2^{IN}1

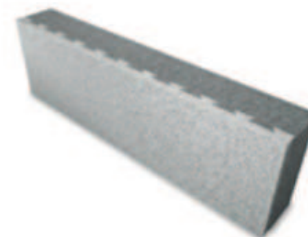
1. COIBENTAZIONE
TERMICA

2. STRATO
CORTICALE
ESTERNO
RESISTENTE

RIVESTIMENTI TERMICI



ST-BA_120
BLOCCO
RIVESTIMENTO
TERMICO



ST-BA_145
BLOCCO
RIVESTIMENTO
TERMICO



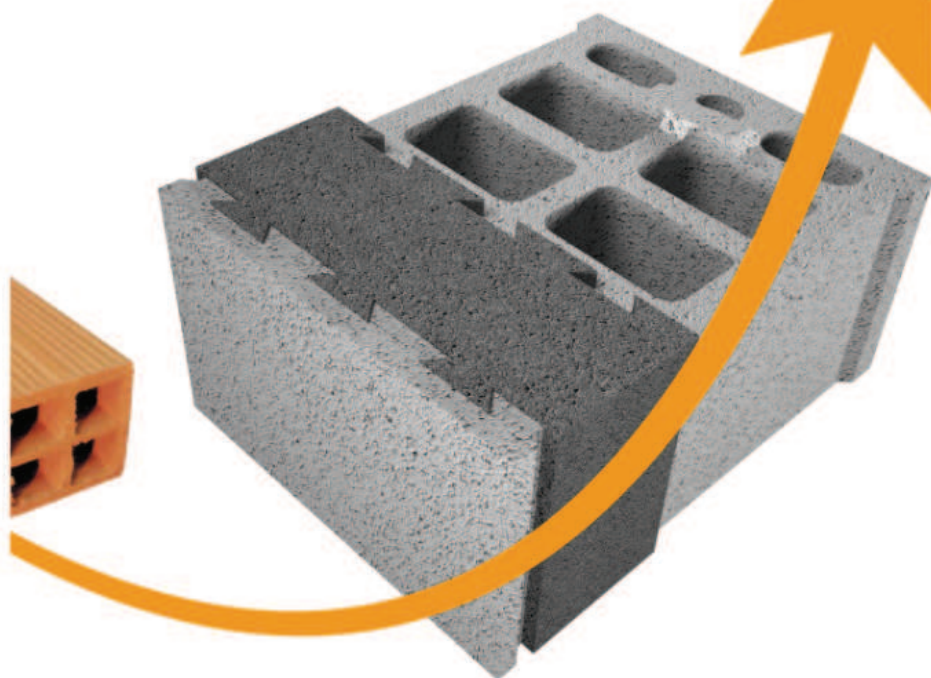
Ottime performance
termiche
EPS con grafite

Elevata resistenza agli urti
accidentali, agenti
atmosferici

Aggrappo ottimale della
finitura e rivestimenti a
spessore

Regolarità e planarità nella
superficie della facciata.

Bravo[®]
BLOC





→ Fattibile



→ Profittevole



Bravo[®]
BLOC



→ Sostenibile

→ Performante





Sistema Tradizionale



Inizio costruzione struttura intelaiata



Termine posa laterizio



Termine posa cappotto eps



Termine posa finitura

Cantiere Finito

Linea Tamponamento



Inizio costruzione struttura intelaiata



Termine posa BravoBloc



Termine posa finitura

Cantiere Finito

**Risparmio Tempo
15%**

Linea Strutturale



Inizio posa BravoBloc Evolution



Termine posa BravoBloc Evolution



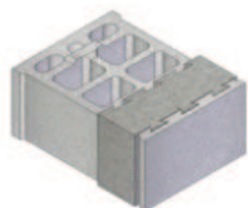
Termine posa finitura

Cantiere Finito

**Risparmio Tempo
30%**

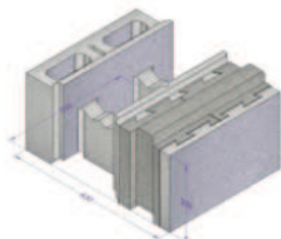
TRASMITTANZA TERMICA

U= 0,22
W/m²K



LINEA
TAMPONAMENTO
43 cm spessore

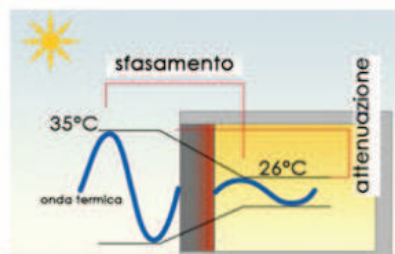
U= 0,23
W/m²K



LINEA
EVOLUTION
43 cm spessore

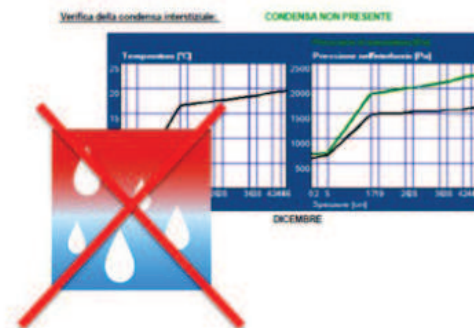
SFASAMENTO TERMICO

S= 16 h



VERIFICA DIAGRAMMA GLASER

**CONDENSA
ASSENTE**



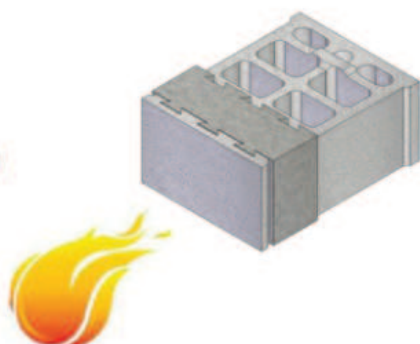
RESISTENZA AL FUOCO

REI 240



REAZIONE AL FUOCO

Classe B S1 d0



ISOLAMENTO ACUSTICO IN FACCIA

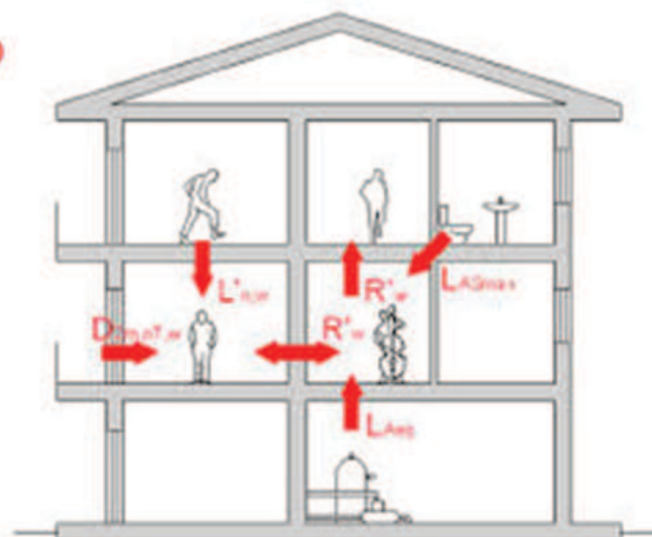
D_{2m, nT, w}
56 dB
R'_w (muratura)

POTERE FONOISOLANTE APPARENTE

R'_w
61 dB

LIVELLO DI RUMORE DI CALPESTIO SOLAIO

L'_{n, w}
52 dB



TRASMITTANZA
TERMICA

U= 0,22

W/m²K

SFASAMENTO
TERMICO

S= 16 h

VERIFICA DIAGRAMMA
GLASER

**CONDENSA
ASSENTE**

BEST OF

Bravo[®]
BLOC

RESISTENZA AL
FUOCO

REI 240

REAZIONE AL
FUOCO

Classe B S1 d0

ISOLAMENTO
ACUSTICO IN
FACCIATA

D_{2m, nT, w}
56 dB

R'_w (muratura)

POTERE
FONOSOLANTE
APPARENTE

R'_w
61 dB

LIVELLO DI
CALPESTIO SOLAI

L'_{n, w}
52 dB

Bravo[®]

A decorative graphic consisting of a horizontal row of 15 orange squares. The first square is positioned to the left of the word 'Bravo'. The remaining 14 squares are positioned below the word 'Bravo' and above the word 'BLOC'. The last square on the right is positioned to the right of the word 'BLOC'.

BLOC