



Sito: bio-architetto

Pagina: News

Rubrica: WalLibrary

Argomento: le pareti tagliafuoco

Questa pubblicazione intende affrontare alcuni esempi di pareti tagliafuoco, in grado di compartimentare interi organismi edilizi oppure dividere gli spazi interni. L'ambito tipologico è quello residenziale, scelto in quanto ritenuto di maggiore impatto sociale.

La parete-tipo continua ad avvalersi del legno come supporto strutturale ed elemento di arricchimento parietale esterno. Confido sempre in una stratigrafia che alterna al supporto strutturale (Platform frame - listelli)¹ degli strati di materiali naturali con triplice finalità: - produrre massa termica attiva; - limitare il passaggio di calore dall'ambiente riscaldato verso l'esterno; - attardare il flusso di calore solare durante il periodo estivo.

In aggiunta a quanto detto sopra i materiali che intendo impiegare dimostrano di essere ignifughi o molto prossimi a questa classe, l'intero sistema invece dimostra di attardare ed attenuare ogni possibile propagazione di fiamme in caso di incendio.

Gli accorgimenti usati nella presente pubblicazione intendono affrontare soprattutto due aspetti tecnici di uguale importanza:

- la selettiva distinzione degli strati di parete sotto il profilo:
 - di isolamento (termico, acustico e protettivo);
 - di reazione al fuoco (classe di appartenenza).
- il comportamento solidale tra elementi ortogonali:
 - tra elementi strutturali (listelli) ed elementi con funzione di irrigidimento della parete nel suo piano (pannellature);
 - tra elementi strutturali (listelli) ed elementi con funzione di controventatura-ripartizione del carico di facciata (tavolame).

Al fine di rendere la pubblicazione quanto più attinente a casi pratici ho preso in considerazione un caso di edilizia pubblica, da me elaborato sulla base di un bando risalente al 2010.

Il concorso richiedeva l'elaborazione di un complesso di edilizia popolare – di 18 appartamenti - da erigere in un lotto individuato nella zona CB3 del comune di Manfredonia (Foggia).

Sulla base di questa indicazione ed individuata un'area di pertinenza idonea nella zona sopraindicata ho provveduto ad eseguire le dovute valutazioni e i necessari dimensionamenti urbanistici.

Sono giunto ad uno schema distributivo del complesso edilizio da prendere a modello – casa in linea da 6 appartamenti – e ho provveduto a quantificarne il numero e a trovare una ragionevole distribuzione degli spazi da aggregare alla scala urbana (parcheggi, zona verde permeabile).

¹ RubricaNews_WalLibrary_pareti esterne 1.0 e 2.0 (pubblicazioni precedenti). Queste pubblicazioni sono consultabili nel mio sito, nella pagina delle news, scaricabili in formato pdf dalla pagina home. Link: <https://pciricillo.wixsite.com/bio-architetto/news-1>

A fronte dello schema distributivo della palazzina-tipo ho elaborato un efficace modello di struttura prefabbricata in legno e i dovuti accorgimenti da seguire nell'assemblaggio degli elementi verticali.

Il confezionamento delle pareti è avvenuto a seguito di calcoli² e specifiche tecniche apprese dal decreto³ che riferisce le norme da seguire ai fini della prevenzione in caso di incendio.

Il disegno generale ha finito col prevedere tre edifici separati, distanziati tra loro secondo l'impatto di calore che le facce prospicienti irradiano l'una sull'altra. A fronte di questi aspetti e di altri - orientamento solare, esposizione ai venti - ho disposto i volumi edilizi in modo congeniale.

Di seguito è riportato lo schema distributivo dell'impianto urbano, ottenuto sulla base di uno stralcio prodotto dal piano regolatore di Manfredonia (SIT)⁴.



L'attuale normativa attinente agli spazi da adibire a residenza⁵ impone in linea di massima una specifica compartimentazione nel qual caso l'altezza antincendio è maggiore di 12 metri (c.a. quattro piani fuori terra). Se la suddetta altezza si rivela essere inferiore allora le sole prescrizioni da seguire sono quelle raccomandabili per qual si voglia tipologia edilizia (privata e pubblica)⁶.

Nel caso in oggetto mi sono attenuto all'iter che il decreto stabilisce in merito alla destinazione edilizia e all'entità dei pericoli in cui si può incorrere.

Ho ritenuto opportuno vagliare i livelli di prestazione dei materiali e dei sistemi tecnologici in base a due plausibili eventi:

- ✓ rischio di propagazione di fiamme a causa di un corto circuito elettrico;
- ✓ rischio di propagazione di fiamme ed eventuale esplosione a causa di una fuoriuscita incontrollata di gas-metano.

² I calcoli hanno riguardato la quantificazione del carico di incendio specifico di progetto (ai fini dell'identificazione della classe di resistenza al fuoco REI da attribuire al compartimento) e della distanza di separazione tra edifici prospicienti (da WalLibrary_calcoli antincendio - <http://pciricillo.wixsite.com/bio-architetto>).

³ Decreto ministeriale 3 agosto 2015 (GU n. 192 del 20/8/2015 - S.O. n. 51)

⁴ Il presente elaborato progettuale appartiene alla pubblicazione WalLibrary_calcoli antincendio, scaricabile in formato pdf dalla pagina home del mio sito <http://pciricillo.wixsite.com/bio-architetto>.

⁵ dm 246/1987, dpr 151/2011 (allegato 1) e dm 03/08/2015 (norme tecniche orizzontali e verticali).

⁶ dm 30/11/1983 e s.m.i.

Sulla base di tabelle-prestazionali impiegate all'interno del decreto⁷ ho stabilito la classe di reazione al fuoco che occorre attribuire ai materiali della parete che funge da compartimento (perimetro edilizio) e quella che deve ricadere per convenienza sugli elementi di ripartizione.

In particolare ho potuto selezionare oltre al compartimento anche altri due prototipi di parete ugualmente significativi sotto l'aspetto della resistenza al fuoco e nell'atto di non partecipare alla propagazione delle fiamme:

- la parete di ripartizione appartamento-corpo scala;
- la parete divisoria interna all'appartamento.

Questa distinzione del tutto logica si rivela essere significativa dal lato del contenimento delle fiamme in quanto ognuna di esse si cala in un differente approccio tecnico.

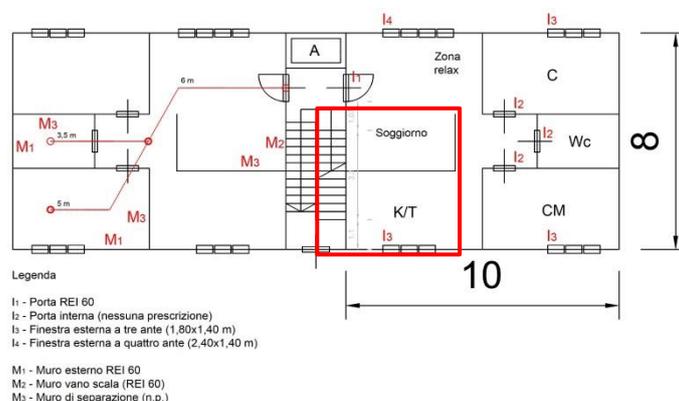
Una parete che confina con il corpo scala, essendo dislocata nel punto di passaggio tra i luoghi a maggiore rischio e il primo luogo sicuro deve mantenere un alto livello di efficientamento. Inoltre deve collaborare insieme alle uscite per preservare le scale da ogni eventuale rischio di propagazione di fiamme e di fumi. Il suo ruolo consiste nel trattenere il calore che investe la faccia sottoposta ad incendio e sbarrare la strada all'evento calamitoso.

Una parete divisoria interna è inevitabilmente compromessa, la sua funzione è dunque quella di fare fronte all'immane investimento di fiamma. In generale non può contenere il fuoco ma deve sicuramente rendersi non partecipe allo stesso, quindi deve essere in grado di preservarsi quanto più a lungo possibile.

Sulla base di questa logica deduttiva ho confezionato dei modelli di parete ad ok, in grado di attenersi al compito appena esposto e alcuni di loro in grado di conservare buone se non ottime prestazioni energetiche.

LA PARETE-TIPO

Nel processo di identificazione e selezione della parete-tipo ho ritenuto opportuno confezionarne un diversificato numero (otto in tutto). L'assemblaggio degli strati è avvenuto in maniera ragionata, in considerazione dell'aspetto funzionale ai fini della prevenzione incendi combinato al livello di isolamento (termico, acustico, protettivo) e questi anche in funzione ad una maggiore o minore funzione estetica. Segue la piantina-tipo dalla quale ho dedotto le pareti-tipo⁸:



⁷ vedi nota 3

⁸ vedi nota 4



I modelli di parete seguono lo stesso approccio tecnologico che avrei scelto qualora li avessi impiegati all'interno dell'involucro edilizio esposto in figura. In particolare ho preso a riferimento lo spigolo della costruzione riquadrato in rosso.

In questa parte della costruzione i tre prototipi di parete si incontrano, denominati per semplicità M1, M2, M3 in ordine al ruolo che rivestono ai fini della prevenzione incendi.



Stand Casa-Sicura



Scala condominiale..

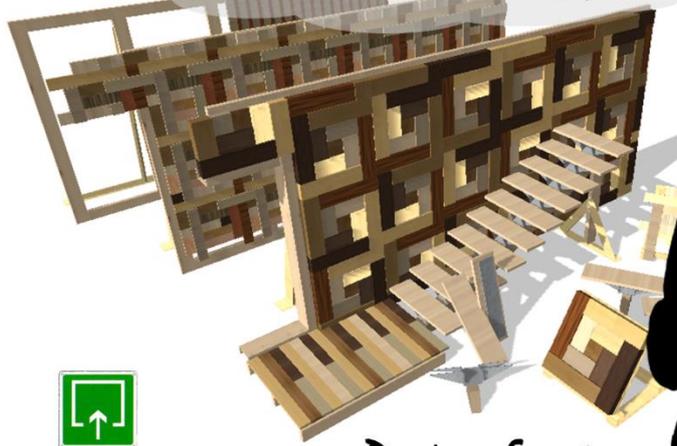
Porta e parete tagliafuoco.. gradini e monotrave in legno in sicurezza



Stand Dentro e Fuori



..rivestimento su misura.. Doghe in legno di diversa specie montate mediante accostamento (a mo' di parquet)



Stand Dentro e Fuori



*..max sicurezza con rivestimento in pietra + intonaco resistente..
contrapposto all'interno*



Stand Caldo e Freddo



LA PARETE DI COMPARTIMENTAZIONE – M1

Questo tipo di parete è confinata all'esterno dell'organismo edilizio. Perimetra l'intero edificio ad appartamenti residenziali assolvendo ad una duplice funzione: un adeguato livello di isolamento (termico⁹, acustico¹⁰, protettivo¹¹) e una adeguata resistenza al fuoco (REI30-60).

La sua posizione gli offre l'occasione giusta per conferire alle facciate una valenza estetica. Gli strati più esterni (strato di massa termica e strato di rivestimento) possono variare a piacimento, offrendo all'intera stratigrafia due possibili alternative:

- La prima di queste consiste nell'inserire dopo lo strato isolante a cappotto uno strato di blocchi di laterizio porizzato oppure composto di terra cruda, adeguatamente rivestiti con calce idraulica naturale. Nel primo caso il blocco di argilla cotta combinato con il rivestimento conferisce alla parete una ottima resistenza al fuoco che investe la facciata e un ottimo isolamento termo-acustico. Nel secondo caso il blocco di terra cruda combinato in ugual modo con un rivestimento in calce idraulica conferisce alla parete le stesse capacità esposte per il caso precedente e in aggiunta accentua la capacità inerziale della parete¹².

- La seconda alternativa confida nella possibilità di aggregare, dopo lo strato isolante a cappotto, una facciata ventilata oppure uno strato in blocchi di terra cruda accoppiati ad un manto di rivestimento in legno. Nel primo caso una intercapedine d'aria garantisce un adeguato raffrescamento estivo ma richiede molta attenzione. Infatti questi punti di passaggio tra un piano e l'altro possono diventare dei facili punti di propagazione delle fiamme. Di regola ci si può avvalere di questo tipo di parete soltanto nel qual caso si mettono in opera degli accorgimenti in grado di occludere ogni possibile passaggio di calore e di fiamma tra i punti di giunzione della parete con il pavimento e il soffitto. Nel secondo caso occorre preservare il manto di rivestimento ligneo ricorrendo a due possibili soluzioni: trattamento delle tavole in autoclave oppure aggiunta di una pellicola di vernice protettiva¹³.

In entrambe le alternative la parte strutturale è messa in sicurezza dallo strato di isolante intermedio, per convenienza realizzato in pannelli di lana di roccia (Classe A1). Quest'ultima condizione consente di rastremare la sezione del listello di parete, fino al punto di attribuirgli soltanto la dimensione necessaria per ottemperare alla funzione portante.

Lo strato in blocchi si avvale di tavole orizzontali, ammorsate ai listelli, per ripartire il carico della facciata. Le tavole irrigidiscono ulteriormente la parete esterna.

⁹ Limita la dispersione di calore verso l'esterno e conserva il calore emesso dall'impianto invernale per poi immetterlo in ambiente ad impianto spento.

¹⁰ Limita l'ingresso dei rumori che provengono dall'esterno, attenuando anche per inverso ogni eventuale emissione di rumore molesto proveniente dallo spazio abitato.

¹¹ Isola la parte strutturale dall'eventuale investimento di fiamma.

¹² In sostanza aumenta il fattore di sfasamento, consentendo alla parete di trattenere più a lungo il calore irradiato dal sole durante il periodo estivo. In questo modo gli ambienti si mantengono freschi durante l'intero arco di tempo in cui il sole si mantiene alto in cielo.

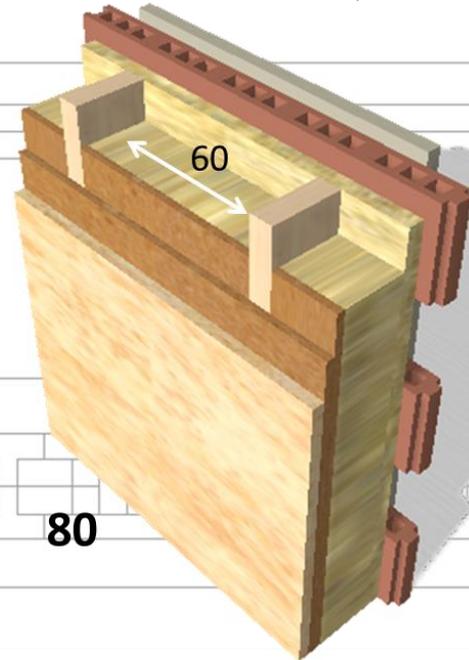
¹³ La scelta di ricorrere all'uno o all'altro metodo di trattamento risiede nel livello espositivo del materiale.

Nel caso in cui la faccia rivestita in legno è sottoposta a frequenti eventi meteorologici ed eventuale degrado biologico può convenire l'autoclavaggio. Inoltre può risultare utile ricorrere al suddetto metodo nel qual caso la parte rivestita non è di facile accesso e dunque non consente oppure non facilita dei periodici interventi manutentivi. In caso contrario è conveniente ricorrere ai prodotti vernicianti. Quest'ultimi consentono al materiale di mantenere inalterate le caratteristiche estetiche del legno pur richiedendo maggiori accorgimenti manutentivi.

Parete multistrato M1 - portante - tagliafuoco

STRATIGRAFIA

	mm
Listelli 60x180	
Rivestimento interno	
Ras.+ Int. in argilla	20
Pannello – massa attiva	
Argilla mista a fibre	16+16
Strato isolante	
Lana di roccia	160+40
Blocco – massa attiva	
Argilla mista a fibre	80
Rivestimento esterno	
Calce idraulica (NHL)	15+20



Rt (m²k/W)

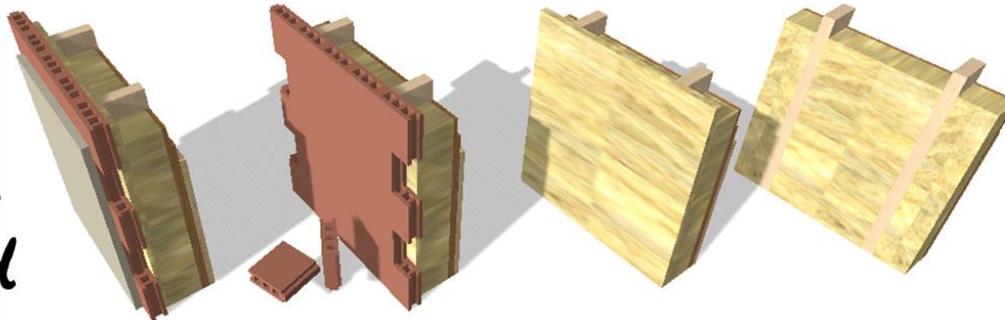
Rivestimento interno	0,035
Pannello – massa attiva	0,07
Strato isolante	5,71
Blocco – massa attiva	0,32 [λ=0,248]
Rivestimento esterno	0,015+0,029

Reazione al fuoco

B2 + A1
A1
A1
A1
A1

U = 0,157 W/m²k [Buona (II)]

Rw = 45,64 dB

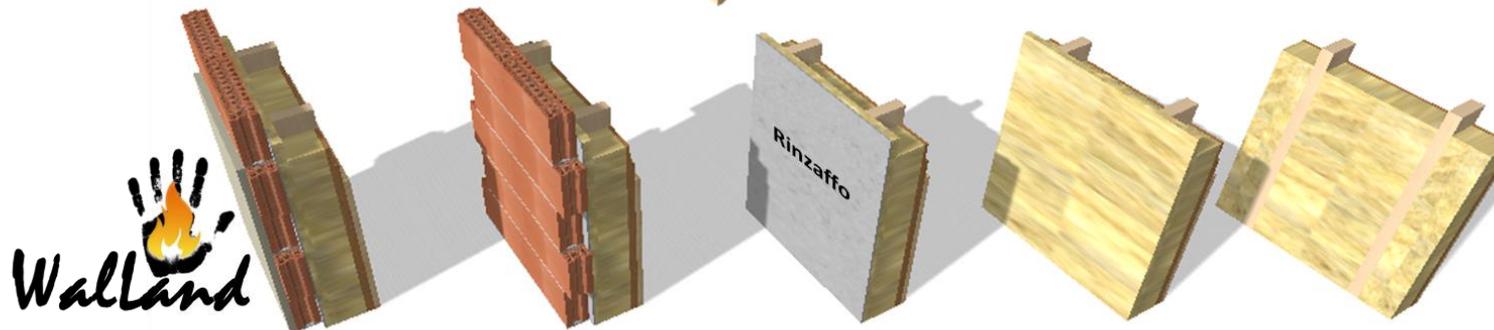


Il blocco in terra cruda migliora l'inerzia termica della parete, gli strati interni trattengono il calore d'inverno.



Parete multistrato M1 - portante - tagliafuoco

STRATIGRAFIA		R_t (m^2k/W)	Reazione al fuoco
Listelli 60x180	mm		
Rivestimento interno		Rivestimento interno	B2 + A1
Ras.+ Int. in argilla	20	0,035	
Pannello – massa attiva		Pannello – massa attiva	A1
Argilla mista a fibre	16+16	0,07	
Strato isolante		Strato isolante	A1
Lana di roccia	160+40	5,71	
Blocco – massa passiva		Blocco – massa passiva	A1 (EI240)
POROTON Eco Plan 12	120 (+10)	0,397 + (0,02) [$\lambda=0,302$]	
Rivestimento esterno		Rivestimento esterno	A1
Calce idraulica (NHL)	15+20	0,015+0,029	
		U = 0,155 W/m²k [Ottima (I)]	
		Rw = 47,79 dB	



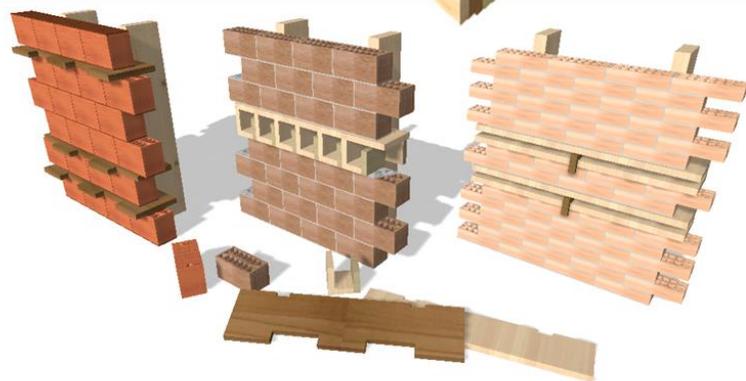
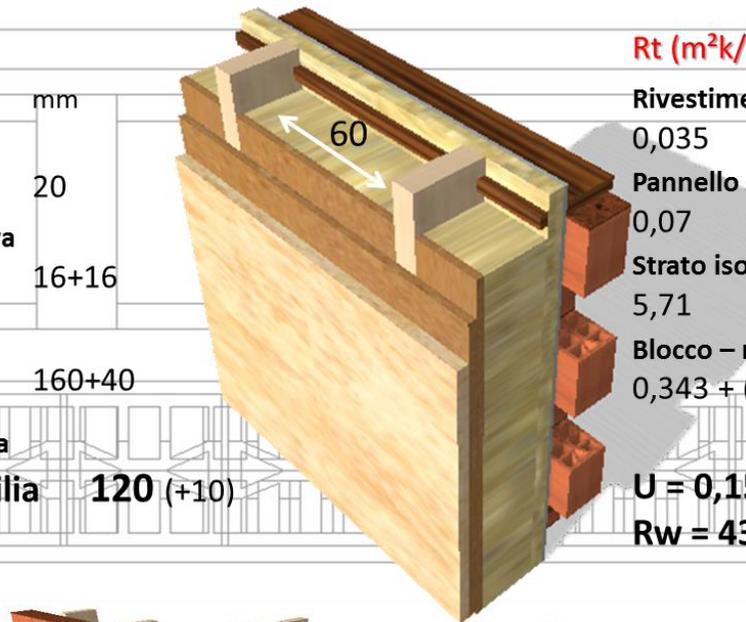
 Walland

Il blocco porizzato offre ottime prestazioni in termini di isolamento, gli strati interni trattengono il calore d'inverno.



Parete multistrato M1 - portante - tagliafuoco

STRATIGRAFIA		Rt (m ² k/W)	Reazione al fuoco
Listelli 60x180	mm		
Rivestimento interno			B2 + A1
Ras.+ Int. in argilla	20	0,035	
Pannello – massa attiva			A1
Argilla mista a fibre	16+16	0,07	
Strato isolante			A1
Lana di roccia	160+40	5,71	
Blocco – massa passiva			A1
Unificato Terremilia	120 (+10)	0,343 + (0,02) [λ=0,35]	
		U = 0,158 W/m²k [Media (III)]	
		Rw = 43,77 dB	



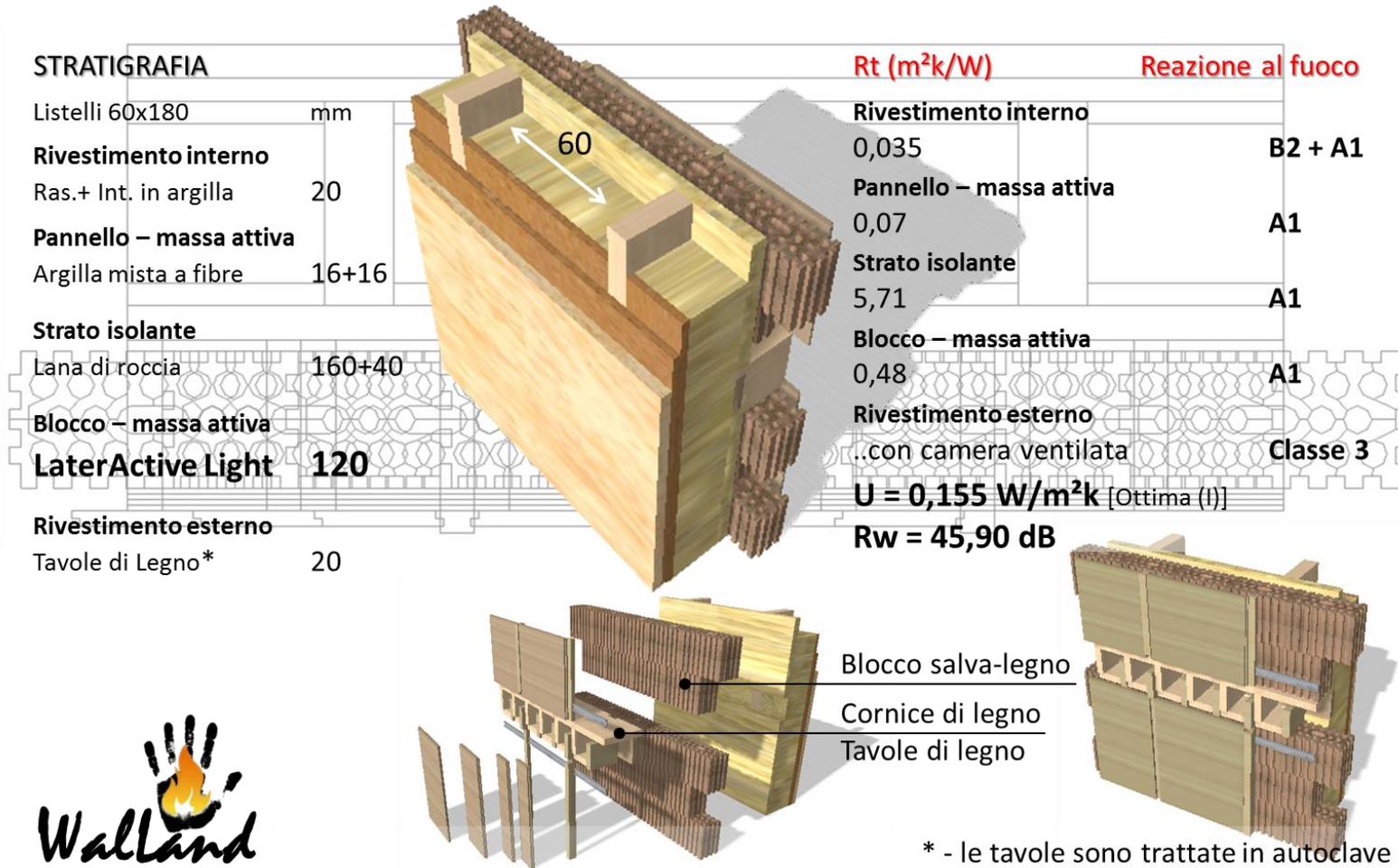
Terremilia – faccia-vista
 160-120-55 mm

Il blocco faccia-vista attenua l'ingresso del calore estivo e abbellisce, gli strati interni trattengono il calore d'inverno.



Parete multistrato M1 - portante - tagliafuoco

Il blocco LaterActive Light in terra cruda preserva il legno dall'umidità
 gli strati interni trattengono il calore d'inverno.



LA PARETE DEL CORPO SCALA – M2

Questo tipo di parete si interpone tra lo spazio di pertinenza dell'appartamento ed il vano scala, all'interno dell'organismo edilizio. Come tale la sua funzione consiste nel confinare l'incendio al di fuori del vano garantendo alle persone la possibilità di raggiungere l'uscita in piena sicurezza.

La parete-tipo deve assicurare le seguenti condizioni: un adeguato livello di isolamento (termico¹⁴, acustico¹⁵, protettivo¹⁶) e una adeguata resistenza al fuoco (REI30-60).

La sua funzione tagliafuoco è perfettamente in linea con quella della parete esterna a tal punto che anche in questa è ragionevole attenersi alle stesse osservazioni di natura tecnica.

In particolare trovo ugualmente significativo richiamare l'attenzione sugli ultimi due strati più esterni, nel caso in questione differisce soltanto il livello di impatto ambientale. La pioggia e il vento non infieriscono sulla faccia del vano scala, ma anche questa parete implica una diversa risposta tra la faccia interna e quella opposta.

Il vano scala è un ambiente protetto ma privo di riscaldamento, di conseguenza la faccia in questione subisce solamente il salto termico. Come tale se ne deve garantire un adeguato ispessimento dello strato isolante. Può venirgli in aiuto anche l'aggiunta di uno strato costituito da blocchi capaci di aumentare la massa termica. Il manto di rivestimento deve inoltre assicurare un ulteriore aspetto, ovvero deve resistere agli urti indotti dalle persone che si riversano nel vano scala. Come conseguenza quest'ultimo strato deve essere formato da materiale resistente sotto l'aspetto dichiarato prima e dal lato della sicurezza antincendio.

Questo rivestimento può assicurare a pieno il suo compito se costituito da materiale ignifugo, nonostante ciò svolge il ruolo assegnatogli anche nel qual caso il materiale impiegato è infiammabile ma adeguatamente trattato (legno trattato in autoclave o con vernici ignifughe).

Nei miei disegni è possibile apprendere almeno due modi per interpretare questa faccia, in uno di questi prediligo l'uso del legno come elemento di rivestimento. Il vano scala diventa un luogo di mediazione tra lo spazio esterno e il primo ambiente pubblico dell'appartamento (soggiorno). L'idea di fondo consiste nel voler fare di questo raccordo verticale un ambiente di casa, uno spazio che anticipa l'ingresso all'appartamento.

L'altro modo di interpretare la faccia del vano scala consiste nell'impiegare un materiale freddo come l'intonaco e la pietra. In questo caso il rivestimento interno all'appartamento gioca un ruolo diverso, induce a vedere nel corpo scala un ambiente freddo e distante.

Dal lato dell'appartamento la parete-tipo è confezionata in modo da assicurare una risposta efficace all'azione del fuoco. Ho ritenuto opportuno ricorrere all'uso di pannelli in terra cruda adeguatamente rivestiti di rasante ed intonachino pregiato di uguale materiale. Il loro spessore totale ne fa una perfetta barriera contro le fiamme. Al di là di questi strati più esterni sono presenti nella parete anche i listelli collegati per mezzo di un doppio pannello OSB ed isolati per interposizione di un doppio strato di isolante termo-acustico in lana di roccia (classe A1).

¹⁴ Limita la dispersione di calore verso il vano scala e conserva il calore emesso dall'impianto invernale per poi immetterlo in ambiente ad impianto spento.

¹⁵ Limita l'ingresso dei rumori che provengono dal vano scala, attenuando anche per inverso ogni eventuale emissione di rumore molesto proveniente dallo spazio abitato.

¹⁶ Isola la parte strutturale dall'eventuale investimento di fiamma.

Parete multistrato M2 - non portante - tagliafuoco

STRATIGRAFIA

Listelli 60x120 mm

Rivestimento interno

Ras.+ Int. in argilla 20

Pannelli

Argilla mista a fibre 16

OSB 10x2

Strato isolante

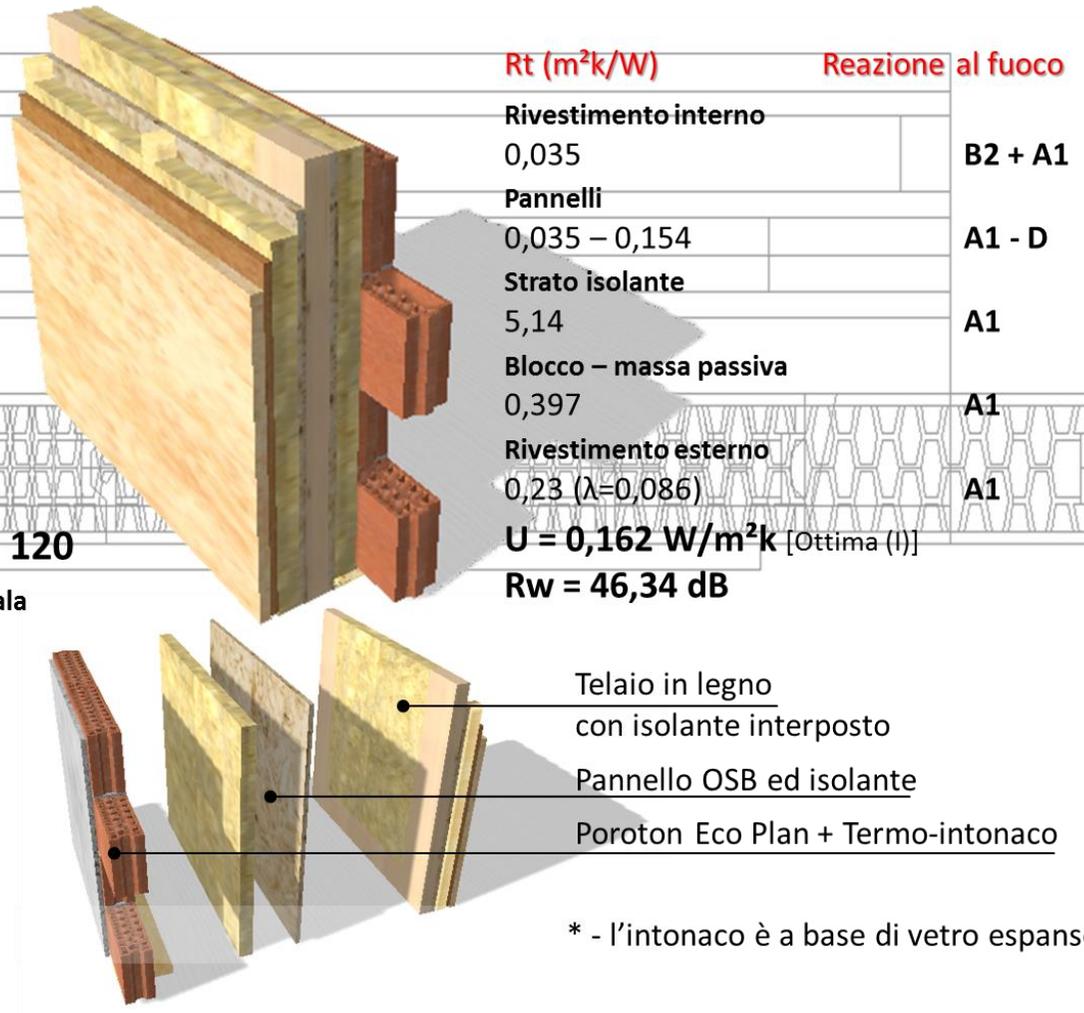
Lana di roccia 60x3

Blocco - massa passiva

POROTON Eco Plan 12 120

Rivestimento esterno - corpo scala

Intonaco Laterlite* 20



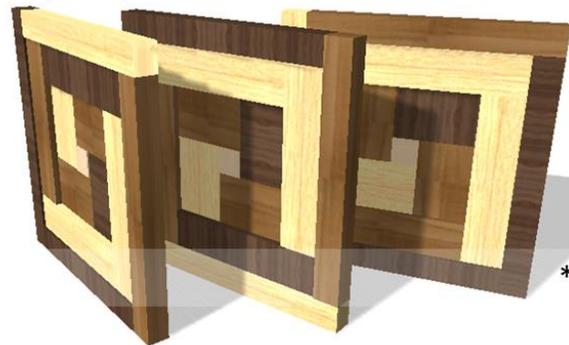
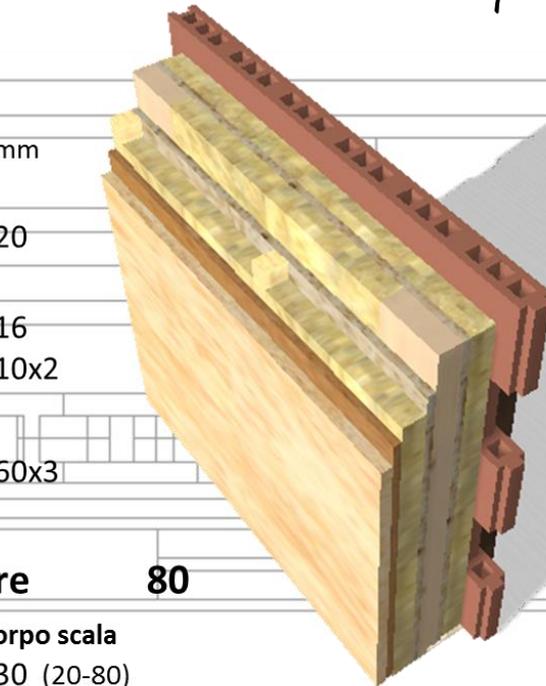
* - l'intonaco è a base di vetro espanso

Il blocco Poroton Eco Plan 12 insieme al rivestimento di intonaco antincendio isola il corpo scala, gli strati interni trattengono il calore d'inverno.



Parete multistrato M2 - non portante - tagliafuoco

STRATIGRAFIA		R_t (m^2k/W)	Reazione al fuoco
Listelli 60x120	mm		
Rivestimento interno			
Ras.+ Int. in argilla	20	Rivestimento interno 0,035	B2 + A1
Pannelli			
Argilla mista a fibre	16	Pannelli 0,035 – 0,154	A1 - D
OSB	10x2	Strato isolante 5,14	A1
Strato isolante			
Lana di roccia	60x3	Blocco – massa attiva 0,32	A1
Blocco – massa attiva			
Argilla mista a fibre	80	Rivestimento trattato 0,23 ($\lambda=0,13$)	B s1 d0
Rivestimento trattato – corpo scala			
Tavole di legno*	30 (20-80)	U = 0,164 W/m²k [Ottima (I)]	
		Rw = 44,04 dB	



* - le tavole sono trattate con vernice ignifuga

Il blocco in terra cruda da 8 cm protegge il rivestimento in tavole di legno e lo preserva da eccessiva umidità, gli strati interni trattengono il calore d'inverno.



LA PARETE INTERNA – M3

Questo tipo di parete è concepita per assolvere solamente la funzione di ripartizione degli ambienti interni all'appartamento. Dal lato della prevenzione incendi la sua funzione consiste nel resistere alle fiamme e soprattutto nel non rendersi partecipe alle stesse.

Questa parete-tipo deve assicurare le seguenti condizioni: un adeguato livello di isolamento (acustico¹⁷, protettivo¹⁸) e i materiali una adeguata reazione al fuoco (A1).

Il caso di abitazione da me trattato mi ha consentito di sviluppare due diversi tramezzi, uno capace di assolvere anche la mansione strutturale e l'altro limitato al solo ruolo di divisorio.

Nel primo caso ho sviluppato una parete-tipo costituita da listelli verticali portanti con passo identico a quello utilizzato per la parete di compartimentazione (M1).

La struttura è messa al riparo dalle fiamme per mezzo di uno strato di pannelli rivestiti in terra cruda, nel mezzo ho interposto un doppio strato isolante capace di accrescere la funzione acustica della parete e di occludere ogni eventuale cavedio.

Questo strato inibisce la propagazione di fiamma in prossimità di ogni cassetta di derivazione o di presa di corrente. I fili, adeguatamente rivestiti, sono totalmente incassati nello spessore isolante e dunque protetti in caso di improvvisi salti di tensione.

Il tipo di parete che assolve al solo ruolo di divisorio non portante l'ho ideato per racchiudere in se preminentemente la funzione acustica. L'isolante impiegato appartiene alla classe E, da ritenersi opportuno nel caso specifico di ambienti adibiti ad uso abitativo.

Questo strato se composto di materiale naturale (canapa, sughero, ecc) si rivela essere efficiente sotto l'aspetto acustico ed in grado di osservare anche le prescrizioni di natura ecologica. Le fibre minerali naturali assicurano maggiori garanzie nei riguardi delle emissioni di sostanze nocive all'uomo ed alcune di queste riescono a trattenere meno umidità (canapa).

Lo strato di rivestimento ignifugo è accompagnato sempre da uno strato di pannelli di uguale classe di reazione al fuoco (A1).

Nel caso in esame ho sviluppato due possibili combinazioni. In una di queste ho continuato ad ipotizzare valida la combinazione di pannelli in terra cruda con intonaco in argilla. Nell'altra combinazione ho aggregato insieme uno strato di pannelli OSB con uno strato di intonaco antincendio.

La prima combinazione consente una perfetta tenuta alle fiamme e nel contempo regola l'apporto termo-igrometrico nell'ambiente. L'argilla cruda riesce ad attivarsi trattenendo una notevole quantità di acqua, garantendo in ogni stagione dell'anno un perfetto equilibrio dell'umidità interna. Il grado di efficienza dei pannelli e dell'intonaco si rivela anche attraverso la temperatura, infatti i principi attivi dell'argilla riescono anche a trattenere più a lungo del laterizio il calore che un impianto di riscaldamento riversa in ambiente.

La seconda combinazione tende ad accrescere solamente la tenuta alle fiamme. Il pannello in OSB può conferire maggiore resistenza alla parete, inoltre se trattato con sostanze ignifughe può aumentare la sua capacità di sopportazione al fuoco.

¹⁷ Limita l'ingresso dei rumori tra ambienti confinanti.

¹⁸ Isola il telaio dall'eventuale investimento di fiamma.

Parete multistrato M3 - divisorio - portante

STRATIGRAFIA

Listelli 60x120 mm

Rivestimento lato A

Ras.+ Int. in argilla 20

Pannelli – massa attiva

Argilla mista a fibre 16x2

Pannelli OSB

Strati di trucioli di legno 10x2

Strato isolante

Fibre di canapa 60x2

Rivestimento lato B

Ras. + Int. in argilla 20



Reazione al fuoco

Rivestimento lato A **B2 + A1**

Pannelli – massa attiva **A1**

Pannelli OSB **D s2 d0**

Strato isolante **E**

Rivestimento lato B **B2 + A1**

Rw 39 dB

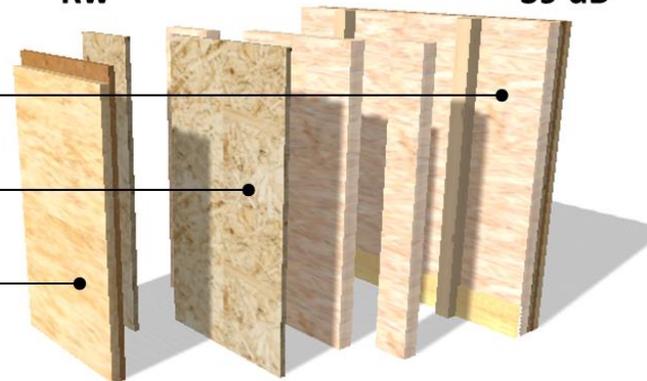
Telaio in legno + isolante
 (isolante acustico –fibre naturali)

Pannello OSB

Irrigidimento parete

Pannello + intonaco in terra cruda

Pacchetto termo-igrometrico - ignifugo



L'isolante in fibre naturali isola acusticamente, mentre il pannello OSB irrigidisce la parete. Il pannello rivestito controlla umidità, calore ed è ignifugo.



Parete multistrato M3 - divisorio - portante

STRATIGRAFIA

Listelli 60x120 mm

Rivestimento

- 1 Ras. + int. in argilla 20x2
- 2 Intonaco antincendio 15x2

Pannelli

- 1 Argilla mista a fibre 16x2
- 2 OSB 10x2

Strato isolante

Fibre di canapa 60x2

Altro..

Pannello decorativo BRUAG

Reazione al fuoco

Rivestimento

1 B2 + A1

2 A1

Pannelli

1 A1

2 D s2 d0

Strato isolante

..fibre minerali naturali E

Pannello BRUAG B2

Rw

1 38 dB

2 36 dB

Telaio in legno + isolante

(isolante acustico - fibre naturali)

1 - Pannello + intonaco in terra cruda

Pacchetto termo-igrometrico e ignifugo

2 - Pannello OSB + intonaco antincendio

Pacchetto ignifugo



La parete presenta due possibili alternative. In una confida su un maggiore supporto strutturale ed un intonaco più resistente. Nell'altra l'argilla e la canapa accrescono l'efficienza energetica dell'ambiente.

Parete multistrato M3 - divisorio - non portante

STRATIGRAFIA

Listelli 60x60 mm

Rivestimento

1 Ras. + int. in argilla	20x2
2 Intonaco antincendio	15x2

Pannelli

1 Argilla mista a fibre	16x2
2 OSB	10x2

Strato isolante

Fibre di canapa 60

Reazione al fuoco

Rivestimento

1	B2
2	A1

Pannelli

1	A1
2	D s2 d0

Strato isolante

..fibre minerali naturali **E**

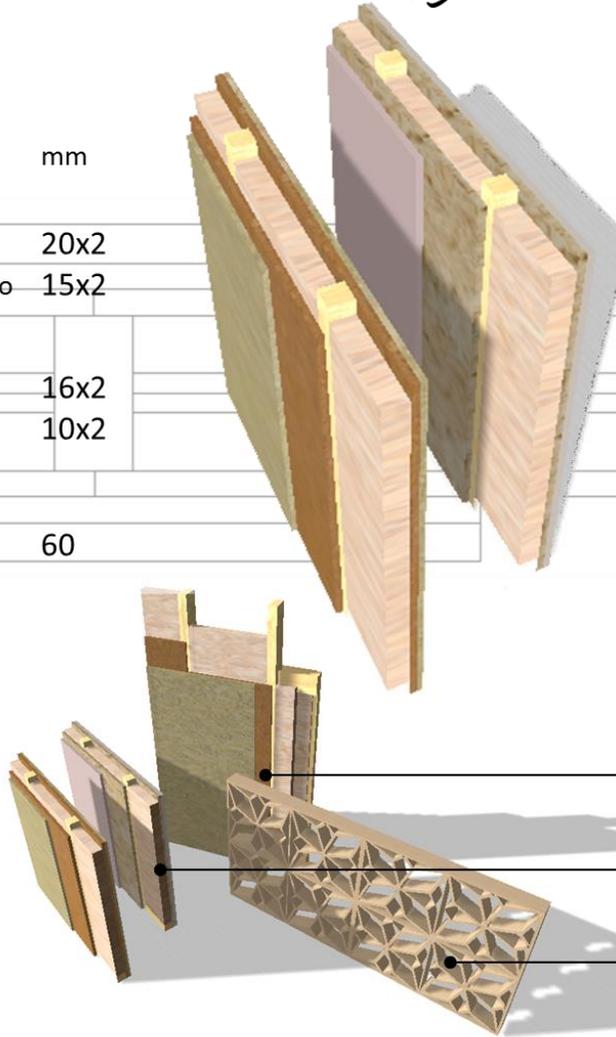
Rw

1 37 dB
2 36 dB

Telaio portante
 (doppio isolante 60 mm)

Telaio non portante
 Terra cruda / intonaco antincendio

Parete-divisorio decorativo
 Legno massello con vernice ignifuga



La parete presenta due possibili alternative. In una confida su un maggiore supporto strutturale ed un intonaco più resistente. Nell'altra l'argilla e la canapa accrescono l'efficienza energetica dell'ambiente.

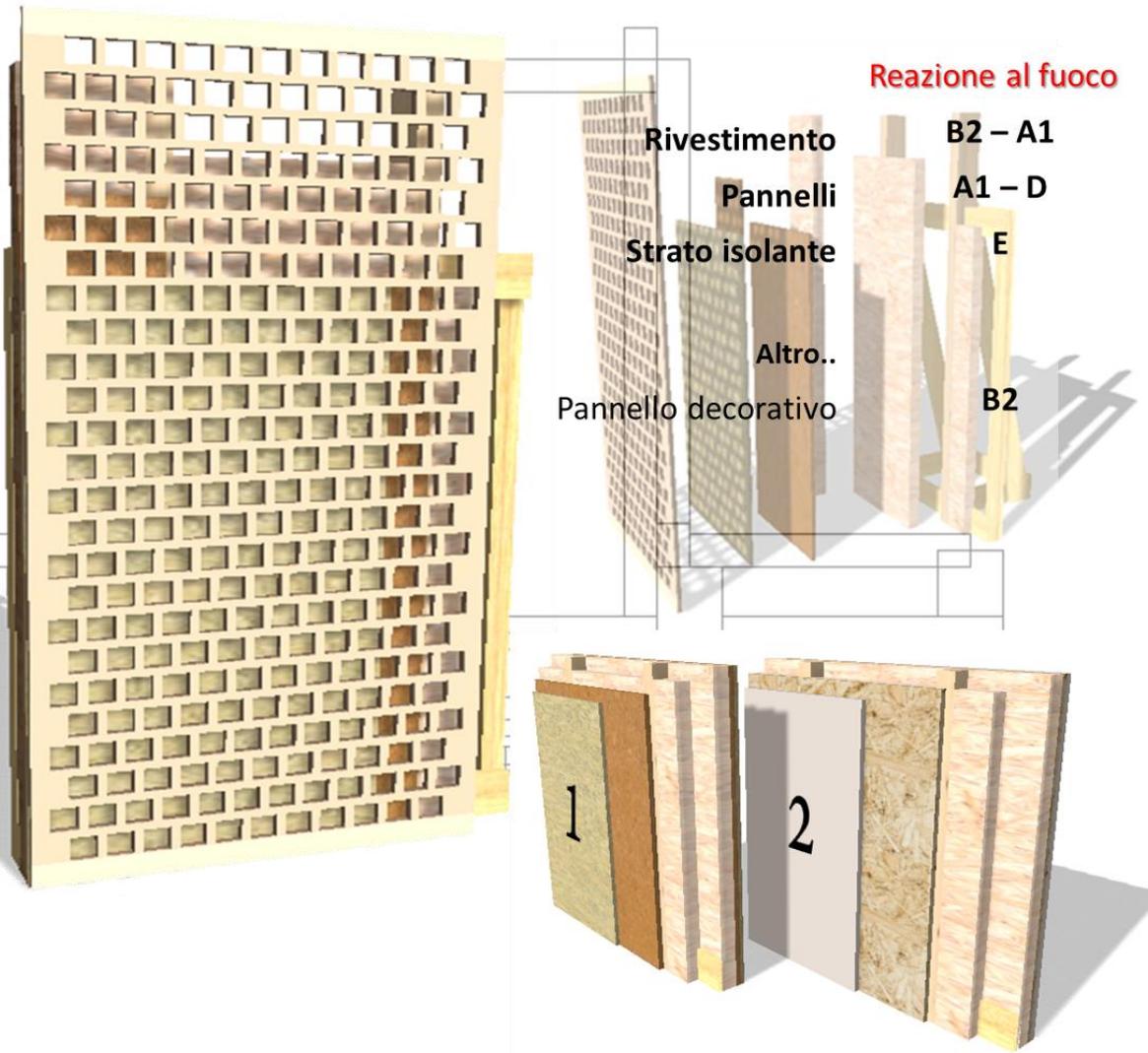


Parete multistrato M3 - optional divisorio

STRATIGRAFIA

Listelli 60x120	mm
Rivestimento	
1 Ras. + int. in argilla	20x2
2 Intonaco antincendio	15x2
Pannelli	
1 Argilla mista a fibre	16x2
2 OSB	10x2
Strato isolante	
Fibre di canapa	60x2

Altro..
Pannello decorativo
BRUAG



Pannello decorativo BRUAG

Classe B2 – standard

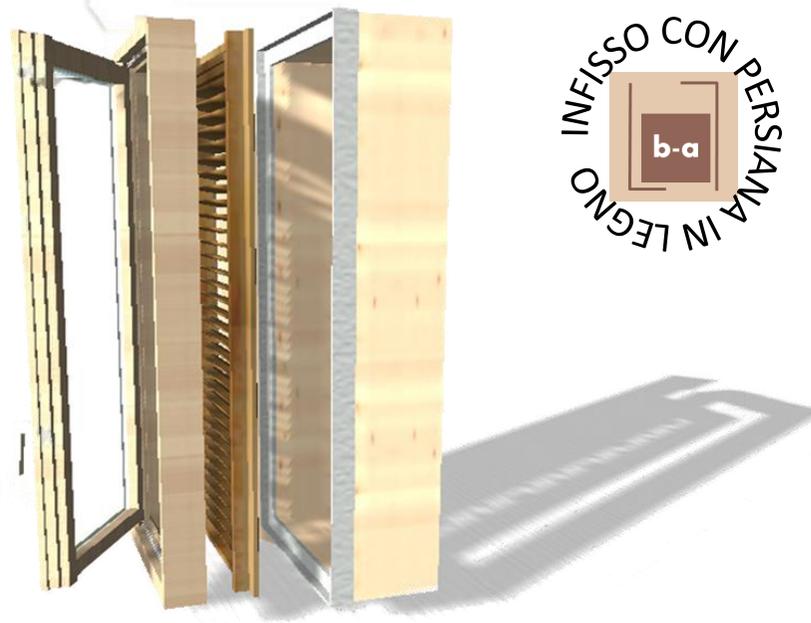
<http://www.bruag.ch/en/downloads/>



Parete divisoria intarsiata – legno massello
Classe B s1 d0
vernice ignifuga



Stand Casa-Sicura



Indice pubblicazioni

precedente

WalLibrary_le pareti esterne

WalLibrary_accorgimenti pareti interne

WalLibrary_le pareti esterne 2.0

attuale

WalLibrary_le pareti tagliafuoco

<http://pciricillo.wixsite.com/bio-architetto>