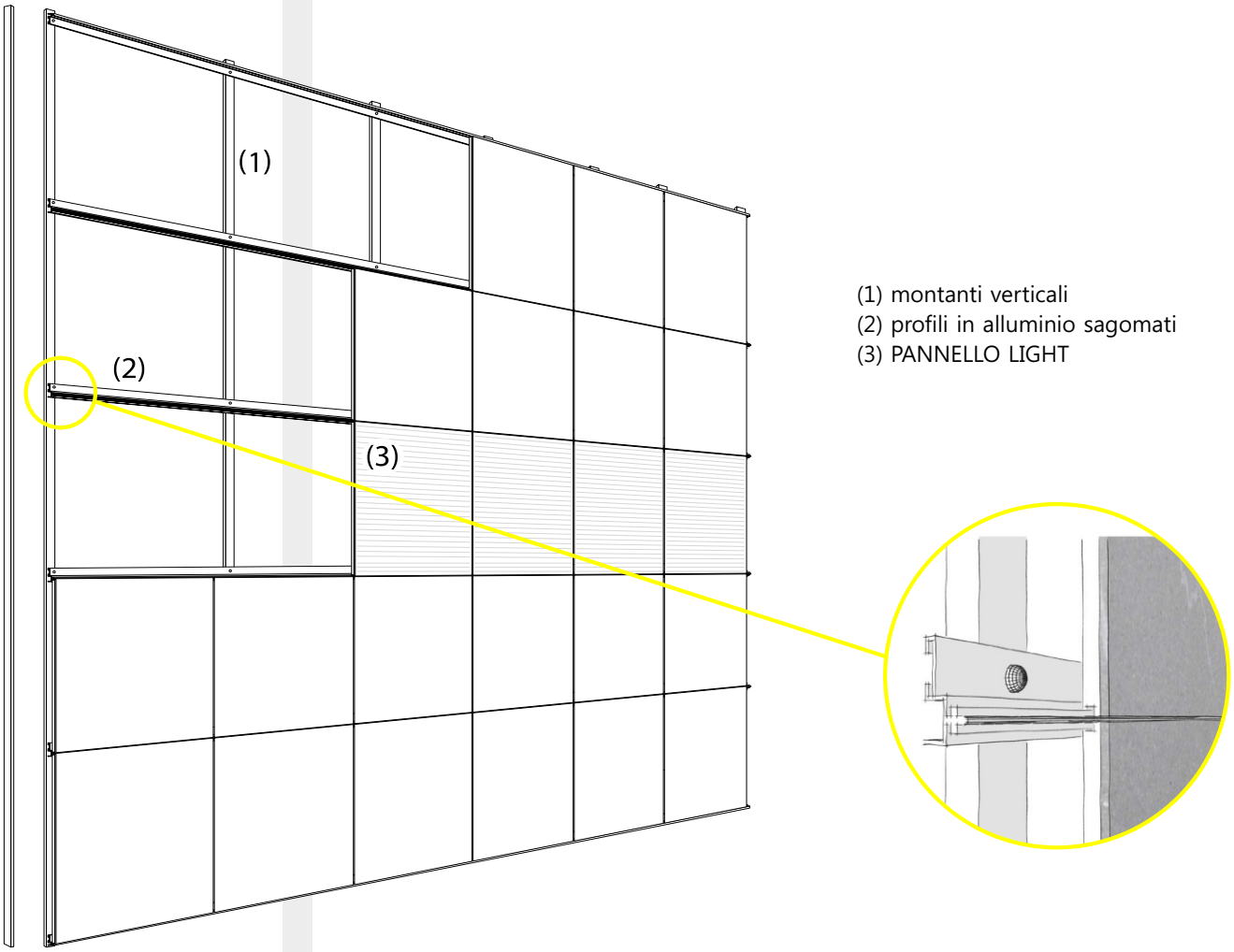
"Non ci aspettiamo
materiali in sé, ma
corretto. Persino i
on ci garantiscono
Ogni materiale ha solo
so sappiamo trarre."

millimetri4 srl
unipersonale Cap.Soc. 50.000,00i.v.
via Soffumbergo, 106 - 33040 Faedis - Ud
p.iva/c.f./reg.imp.UD 02581930308
tel+39 0432 711833 fax+39 0432 711844
www.millimetri4.it

Il sistema parete millimetri4

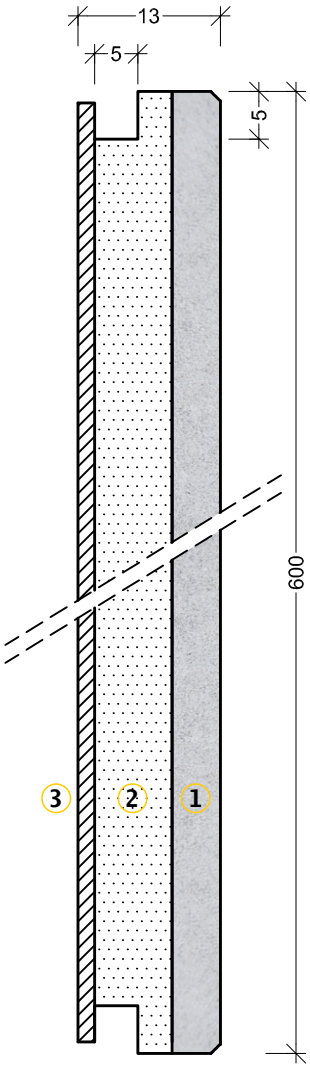
Il sistema parete millimetri4 è un sistema completo di rivestimento parete a secco con pannelli in pietra naturale.
La sua estrema leggerezza consente il montaggio su ogni tipo di parete, anche mobile, offrendo notevoli vantaggi nel riutilizzo delle componenti e nella facile dismissione degli stessi.

Il sistema a parete disegnato da millimetri4 è composto da montanti, profili in alluminio sagomati per il montaggio ad incastro e PANNELLI LIGHT.



(1) montanti verticali
(2) profili in alluminio sagomati
(3) PANNELLO LIGHT

SPESSORE
SOTTILE



Il pannello light

Il PANNELLO LIGHT è costituito da uno spessore sottile di pietra Piasentina (4-7 mm) applicata su un supporto di poliuretano espanso rigido e laminato plastico, che danno leggerezza e insieme compattezza e resistenza meccanica al pacchetto.
I formati standard sono tre: mm 600x600; mm 300x600; mm 200x600.

Lo spessore totale del PANNELLO LIGHT è 13mm ed è composto da:

1 la pietra Piasentina è una roccia calcarea dalle caratteristiche uniche, una risorsa del territorio friulano. Le eccellenti caratteristiche fisico-meccaniche e la duttilità di impiego hanno permesso alla millimetri4 di utilizzare e mettere in luce i pregi ed il valore estetici di questa preziosa materia prima locale.

2 il poliuretano espanso rigido a celle chiuse conferisce al PANNELLO LIGHT grande rigidezza e allo stesso tempo leggerezza in termini di peso (14-18 kg/mq totali). Il suo accoppiamento con la pietra permette la massima precisione nel taglio mediante calibratura. E' un materiale che vanta valori di isolamento eccellenti (λ = 0 ,03 W /mK). Su richiesta può essere fornito con classificazione al fuoco B2.

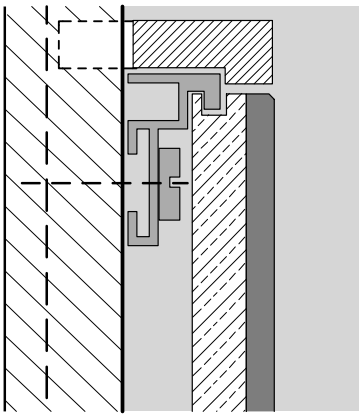
3 il laminato Hpl consente di garantire durata nel tempo e resistenza alle sollecitazioni all'ancoraggio dei pannelli light. E' costituito da strati di fibra cellulosa, impregnato in resine termoindurenti polimerizzate. Conferisce inoltre una grande tenuta ed elasticità al pannello, rendendone la movimentazione ed istallazione sicura ed agevole; rende inoltre tali operazioni ripetibili innumerevoli volte senza rischi. Il laminato Hpl ad alta pressione con densità > 1,35 g/cm³, chimicamente inerte, non è soggetto a corrosione né ad ossidazione.

Tempi di posa ridotti, ispezionabilità, facile manutenzione e riutilizzo delle componenti, sono alcune delle caratteristiche fondamentali del prodotto.

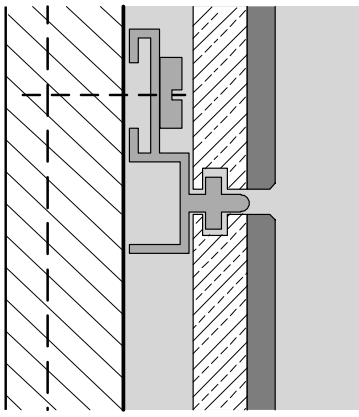
Il montaggio a secco

Un semplice sistema, composto da profili sagomati in alluminio, è stato appositamente studiato per permettere il montaggio a secco dei pannelli light sia a parete e che a soffitto.

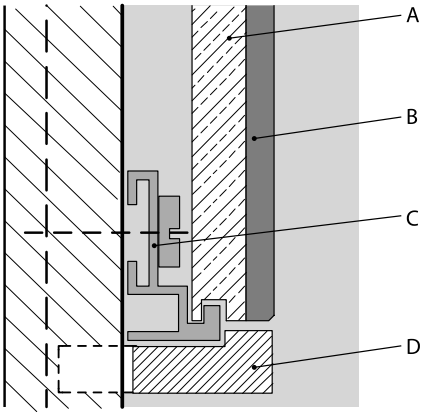
La struttura standard per il montaggio a secco è composta da:
- Profili terminali/perimetrali in alluminio (vedi disegno terminale superiore/inferiore)
- Profilo a due vie in alluminio (vedi disegno intermedio tipo A)
- Profilo a due vie per inserimento accessori (vedi disegno intermedio tipo B)



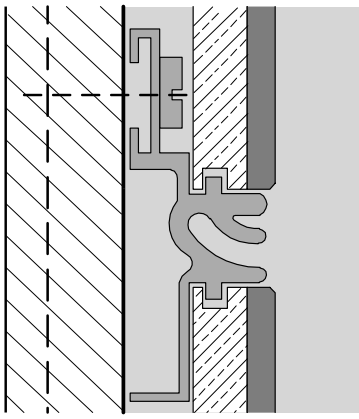
TERMINALE SUPERIORE -



INTERMEDIO TIPO A



TERMINALE INFERIORE -



INTERMEDIO TIPO B

A supporto di poliuretano espanso e laminato plastico

B foglio millimetri4 di pietra Piasentina spessore 4mm

C profilo in alluminio sagomato fissato al muro o al distanziale di supporto

D cornice di chiusura in corian o altro materiale su richiesta

E' facile da movimentare: pesa il 15% in meno del cartongesso.

Leggerezza e maneggevolezza

millimetri4 ha sviluppato il PANNELLO LIGHT progettando un accoppiato di tre materiali per rendere la movimentazione e l'installazione agevole e sicura, permettendo inoltre la ripetitività di tali operazioni innumerevoli volte senza rischi.

Il PANNELLO LIGHT pesa circa il 70% in meno al metro quadro rispetto alla pietra Piasentina di spessore tradizionale e il 15% in meno rispetto al cartongesso; questa caratteristica ne agevola la movimentazione ed il trasporto e ne facilita il montaggio.

Materiale	Peso specifico [Kg/m³]	Spessore [mm]	Peso specifico* [Kg/m²]
Marmo	2650	13	34,5
Pietra Piasentina	2600	13	33,8
Mattone Pieno	1650	13	21,5
Cemento in sacchi	1400	13	18,2
Cartongesso	1180	13	15,3
Mattone Forato	1110	13	14,4
Acqua	1000	13	13,0
PANNELLO LIGHT	996	13	12,9
Legno lamellare	500	13	6,5
Legno Faggio	400	13	5,2
Sughero	350	13	4,6

*Il Peso specifico Kg/m² normalizzato per uno spessore di 13mm

REAZIONE
AL FUOCO

La reazione al fuoco

La reazione al fuoco è definita come grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto. E' una caratteristica del materiale che viene convenzionalmente espressa in classi di reazione al fuoco. Lo scopo di utilizzare materiali di adeguata classe di reazione al fuoco è quello di ridurre la velocità di propagazione dell'incendio affinché il fronte di fiamma non investa altri materiali combustibili, propagando così l'incendio.

Il PANNELLO LIGHT può essere fornito a richiesta con materiali di classe B1 secondo la norma tedesca DIN 4102 che classifica la reazione al fuoco dei materiali da costruzione e degli elementi da costruzione.

La classificazione indica le seguenti categorie:

CATEGORIA A	non infiammabile
CATEGORIA B	infiammabile
CATEGORIA B1	difficilmente infiammabile
CATEGORIA B2	normalmente infiammabile
CATEGORIA B3	facilmente infiammabile

La classe di infiammabilità del PANNELLO LIGHT è la seguente:

su richiesta	B1(*)
di serie	B2

Il PANNELLO LIGHT può essere fornito con materiali in classe di infiammabilità B1 secondo la norma DIN 4102.

millimetri4 ha reso la pietra Piasentina un elemento isolante.

il PANNELLO LIGHT ha un coefficiente di conduzione termica paragonabile alla lana di roccia e al sughero.

Proprietà termiche isolanti

L'isolamento termico consente di ridurre il consumo di energia per il riscaldamento e/o raffrescamento degli edifici, e di risparmiare preziose materie prime, evitando l'emissione di sostanze nocive nell'ambiente.
Il benessere fisico di una persona all'interno di un ambiente dipende dal comfort termico su cui influiscono la temperatura dell'aria e la temperatura media di irradiamento delle superfici degli elementi strutturali che circondano la persona stessa. L'isolamento termico influisce direttamente sulle temperature delle superfici: quanto migliore risulta l'isolamento termico di un edificio, tanto migliore sarà anche il clima all'interno dell'ambente.

millimetri4 studiando le proprietà termiche della pietra Piasentina, ha sviluppato un accoppiato di materiali che la trasformano in un buon isolante termico.
Il PANNELLO LIGHT garantisce un coefficiente di conducibilità termica pari al λ = 0,054 W /mK , che se paragonato a quello della sola pietra Piasentina (λ = 2,3 W/ mK) è ridotto del 95%. E' un coefficiente di conducibilità paragonabile al sughero, alla lana di roccia, al polistirolo e al calcio-silicato.

Materiale	Coefficiente di conduzione λ [W/mK]	Spessore equivalente* [mm]
Pietra Piasentina	2,300	552,0
Malta di cemento	1,400	336,0
Intonaco di gesso	0,800	192,0
Legno compensato	0,440	105,0
Cartongesso	0,210	50,0
Argilla espansa	0,160	38,0
Calcio- Silicato	0,060	14,0
Sughero	0,060	14,0
PANNELLO LIGHT	0,054	13,0
Polistirolo	0,040	9,6
Poliuretano	0,030	7,2

*Per il calcolo dello spessore equivalente dei materiali è stata usata una resistenza normalizzata al PANNELLO LIGHT

Il coefficiente di conduzione termica è una misura standardizzata che esprime come il calore fluisce attraverso un materiale specifico indipendentemente dallo spessore.
- più basso è il numero migliori sono le performance termiche;
- fornisce un metodo veloce per comparare i materiali tra loro;
- si misura in Watt per metro kelvin [W/mk]

Specifiche

Dimensioni:	mm 600x600; 300x600; 200x600
Spessore:	mm 13
Coefficiente di conducibilità termica:	0,054 W/mK
Peso specifico:	996kg/m3
Classificazione di reazione al fuoco:	B2*

*con possibilità di classe B1 con materiali utilizzabili in ambiente navale.

(L. Mies Van der Rohe)
proprio niente dai
soltanto dal loro uso
nuovi materiali no
alcuna superiorità.
il valore che da ess