

IL PRESENTE **PARERE TECNICO** CON I SUOI ALLEGATI, **NON SOSTITUISCE LO SVILUPPO DI UN PROGETTO ESECUTIVO**, CHE DOVRA' ESSERE REDATTO DA UN TECNICO ABILITATO.



Premessa

Knauf azienda leader nel panorama europeo del settore dei *Sistemi Costruttivi a Secco*, può vantare importanti esperienze nella realizzazione di soluzioni tecniche e prestazionali in edilizia. Knauf ha sviluppato un indiscusso primato tecnologico nei *Sistemi Costruttivi a Secco*, grazie al suo lungimirante impegno nella ricerca e nell'innovazione, in particolare nei sistemi in lastre di gesso rivestito con alte prestazioni di protezione al fuoco e fonoisolamento.

Knauf da sempre sensibile alle tematiche ambientali e alle esigenze di risparmio energetico, investe le sue migliori risorse nello sviluppo di soluzioni biocompatibili, pensate per migliorare la qualità della vita.

RIFERIMENTI PRESTAZIONALI ALLA SOLUZIONE PROPOSTA

STATICA

Il progetto della parete è effettuato ai sensi delle cogenti normative tecniche di settore.

- D.M. 17/01/2018, "Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni"", Ministero delle Infrastrutture.
- Circolare 21/01/2019 n.7, "Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle 'Norme Tecniche per le Costruzioni', di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018", Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.
- Legge 05/11/1971 n.1086, "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- Legge 02/02/1974 n.64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".

Si è fatto riferimento alle citate norme per quanto riguarda la sicurezza, le prestazioni attese, le azioni sulle costruzioni, le procedure di progettazione, calcolo e verifica degli elementi strutturali.

In accordo alle succitate norme, il metodo di misura della sicurezza adottato è quello Semiprobabilistico agli Stati Limite.

ACUSTICA

- Legge n ° 447 del 26-10-1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M.14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.P.C. M. 5-12-1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- **D.M.A.29-11-2000** "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti
 - gestori dei servizi pubblici di trasporto delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.



Cotogorio di odifici	Parametri [dB]					
Categorie di edifici		D2m,nT,w	Ľnw	Lasmax	Lag	
Ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	55	45	58	35	25	
Residenze, alberghi, pensioni o attività assimilabili		40	63	35	35	
Attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili		48	58	35	25	
Uffici, attività ricreative o di culto, attività commerciali o assimilabili	50	42	55	35	35	

Con i sistemi Knauf l'isolamento acustico non è più basato sull'inerzia (massa del divisorio) ma su un meccanismo dinamico basato sui principi della risonanza: in tal modo si ottengono con pesi di poche decine di kg per m², valori di isolamento acustico che richiederebbero, utilizzando divisori pesanti, pesi di centinaia di kg per m².

I sistemi Knauf essendo realizzati con tecnologia a strati costituiti da lastre di cartongesso, montate su struttura metallica, seguono il principio del sistema massa-molla-massa, con questa tecnologia non è più il peso superficiale della parete a determinare il potere fonoisolante. Ciò premesso l'aria contenuta nell'intercapedine si comporta come uno smorzatore ("molla") che dissipa l'energia acustica che si propaga attraverso la parete, pertanto il sistema parete Knauf, si può paragonare ad un sistema meccanico composto da due masse collegate tra loro da una molla che, sottoposta ad una eccitazione con frequenza pari alla propria, entra in risonanza.

Si ricorda che la valutazione del potere fonoisolante Rw, è un dato sperimentale di laboratorio, pertanto l'applicazione in opera porterà a considerare una diminuzione dello stesso poiché si dovrà tenere in considerazione il contesto ambientale e i relativi ponti acustici, quali ad esempio le superfici vetrate, i nodi muratura finestra, i nodi muratura pavimento e soffitto con le relative trasmissioni acustiche per via laterale. Sarà necessario eseguire una verifica strumentale in sito a lavori ultimati, a garantire la corretta prestazione dei sistemi impiegati attraverso la determinazione del *R'w ambiente*. Si ricorda che la corretta posa in opera del sistemi a secco Knauf, va controllata in fase di *Direzione Lavori* al fine di correggere i ponti acustici.

RIFERIMENTI di BIOEDILIZIA

In relazione infine alle caratteristiche di **biocompatibilità** dei sistemi a secco Knauf si sottolinea che le lastre Knauf sono state sottoposte a collaudo da parte **dell'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim.**

Il sigillo di collaudo "collaudato dal punto di vista biologico-abitativo" di cui possono fregiarsi le lastre Knauf, è stato creato per dare la possibilità al cittadino, cosciente dei problemi legati alla salute e all'ecologia, di proteggersi nel suo ambiente abitativo dai danni alla salute provocati da materiali edili ed oggetti di arredamento.

Con questo sigillo vengono contrassegnati prodotti e processi produttivi che permettono di vivere in modo sano nella propria abitazione e, al contempo, permettono la salvaguardia dell'ambiente.



Le prove effettuate sul materiale prendono in esame l'emissione di sostanze nocive e di metalli pesanti, radioattività, l'emissione di polveri fini, la capacità di diffusione ed assorbimento, il comportamento al calore e l'inquinamento.

I collaudi sopraelencati non intendono sostituire le richieste di carattere fisico-costruttive, della sorveglianza dei lavori di costruzione, di sicurezza tecnica o altre richieste. Essi rappresentano piuttosto un'integrazione in relazione agli aspetti sanitari, fisiologici, biologici ed ecologici.



Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH

CERTIFICATE OF AWARD

Based on the excellent test results, the Seal of Approval



is hereby awarded to

Knauf Gips

<u>LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI IN LANA DI VETRO KNAUF CON TECNOLOGIA ECOSE®</u>

Il nuovo aspetto caratteristico dei prodotti in lana di vetro Knauf è ottenuto grazie a **Ecose Technology®:** una tecnologia basata su una resina priva di formaldeide, rivoluzionaria, nuova e di origine vegetale, che crea una nuova generazione di prodotti per l'isolamento, efficace e sostenibile da un punto di vista ambientale. Questo processo porta ad un colore marrone naturale del prodotto, senza aggiunta di coloranti artificiali.

Il pannello in lana di vetro prodotto con Ecose® Technology ha ottenuto il certificato "Indoor Air Comfort Gold", rilasciato dal laboratorio Eurofins.



Certificazioni



ECOSE Technology®, rivoluzionario legante derivato da materie prime vegetali, senza aggiunta di formaldeide, fenoli e composti acrilici, che garantisce salubrità dell'aria indoor e i più bassi livelli di emissioni di VOC.

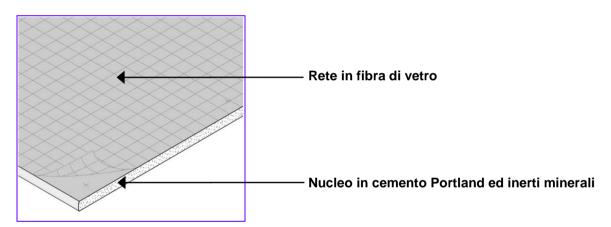


Il certificato Eurofins Indoor Air Comfort Gold attesta come i prodotti della gamma Ecose® rispettino i più stringenti requisiti europei sulle emissioni di VOC (Volatile Organic Compounds), garantendo elevati livelli di qualità dell'aria interna.



SISTEMA AQUAPANEL Outdoor

La lastra AQUAPANEL® Outdoor è composta da inerti e cemento Portland, armata con rete in fibra di vetro sulle superfici, 100% minerale.



AQUAPANEL® Outdoor rappresenta l'alternativa al tradizionale sistema costruttivo in muratura, così oneroso in quanto a tempi d'esecuzione. AQUAPANEL® Outdoor è un materiale robusto, stabile e resistente all'acqua, indicato per la realizzazione di facciate e pareti di tamponamento a secco ad elevate prestazioni di isolamento termico ed acustico, cappotti prestazionali, controsoffitti esterni, rivestimento di impianti tecnici esterni. Il sistema può essere impiegato per superfici planari o curve.

La lastra presenta una densità di 1150 Kg/m³, ed elevate prestazioni di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e resistenza all'acqua.

Le lastre devono essere orientate orizzontalmente ovvero trasversalmente ai montanti C verticali, ed avvitate all'orditura metallica con speciali viti AQUAPANEL® Maxi Screws - altamente resistenti alla corrosione - categoria C4 secondo norma EN ISO 12944, poste ad interasse non superiore a 200 mm. Nella posa delle lastre AQUAPANEL® Outdoor è necessario lasciare una distanza di 3÷4 mm tra una lastra e l'altra, lungo i bordi longitudinali (lato lungo).



Questo accorgimento è di fondamentale importanza perché consente allo stucco che verrà applicato sui giunti di penetrare in quantità fino sul retro della superficie e di garantire pertanto l'adeguata resistenza meccanica. Una applicazione che non tenga conto del distanziamento tra i giunti è da considerare errata e rischia di causare fessurazioni lungo le giunzioni stesse. Questo accorgimento non è richiesto per i bordi trasversali (lato corto), dove le lastre devono essere accostate.

Le orditure Knauf sono prodotte secondo i più alti standard di qualità, con materie prime selezionate. Le orditure Knauf MgZ® (Magizink), per realizzare pareti e controsoffitti in esterno o in ambienti particolarmente umidi, sono rivestite con immersione a caldo in lega di magnesio, alluminio e zinco (MgZ®), che conferisce maggiore resistenza alla corrosione atmosferica e resistenza meccanica, ottenendo prestazioni migliori rispetto a molte leghe di alluminio più diffuse. Dal 01.12.05 tutti i profili Knauf sono inoltre marcati CE, in quanto prodotti in conformità alla norma europea EN 14195.

Tra l'orditura e la lastra Aquapanel è interposto il **Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier**, come barriera all'acqua, traspirante al vapore dall'interno verso l'esterno.

Il Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier è posto trasversalmente alle orditure metalliche in corrispondenza del piano di posa delle lastre Knauf Aquapanel Outdoor, prima della messa in opera delle stesse. Il tessuto Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier viene fissato sull'ala del profilo metallico mediante l'impiego di nastro biadesivo, sovrapponendo i successivi strati di almeno 150 mm, partendo dal basso verso l'alto, e risvoltando i lembi in orizzontale verso l'interno di almeno 200 mm, in corrispondenza delle aperture sulle pareti. La posa in opera del Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier avviene in modo che la marcatura sia visibile sul lato esterno. Relativamente alle aperture e ai vani finestre, questi saranno riquadrati nel loro imbotte con lastra Aquapanel, previa stesura e risvolto laterale interno della parete, del Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier.

Per la stuccatura dei giunti si utilizza uno speciale stucco a base cementizia, Aquapanel Exterior Basecoat. La stuccatura dei giunti orizzontali tra le lastre – con bordo arrotondato - deve penetrare abbondantemente in tutto lo spessore delle lastre, fino a raggiungere il fondo del lembo posteriore della lastra.





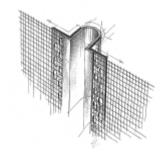


Alla fase di stuccatura segue la rasatura dell'intera superficie eseguita con lo stesso stucco Aquapanel Exterior Basecoat, per uno spessore pari a circa 7 mm, e rinforzata con la rete in fibra di vetro resistente agli alcali Aquapanel Exterior Reinforcing Mesh.

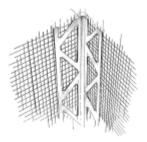
Si ricorda che è necessario prevedere sin nella fase di progettazione, la presenza giunti di dilatazione di circa 15 mm di larghezza, successivamente posti in opera ogni 12 m di lunghezza e/o altezza delle facciate in Aquapanel, al fine di permetterne la libera



dilatazione. In funzione dello sviluppo delle facciate e della presenza delle aperture, il posizionamento e la distanza tra i giunti può subire delle modifiche che dovranno comunque essere concordate a seconda dei casi specifici. I giunti di dilatazione saranno realizzati mediante l'interruzione della struttura metallica, sia delle guide U che dei profili C, e delle lastre Aquapanel di rivestimento, la cui sigillatura sarà garantita mediante l'apposito giunto in PVC ad anima elastica del Sistema Knauf. Si ricorda di garantire sempre la continuità del Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier, dietro al coprigiunto.







Paraspigolo in PVC

Tutti gli spigoli liberi, saranno protetti da speciale *Paraspigolo in PVC* del Sistema Aquapanel, opportunamente posato in opera tra le 2 stesure di rasatura della superficie, da computare a misura secondo le specifiche fornite dal Progettista.

Orditura metallica del Sistema Aquapanel

MgZ è lo straordinario risultato di una intensa ricerca Knauf mirata ad un obiettivo specifico: un trattamento innovativo per le orditure metalliche che garantisca un aumento eccezionale della resistenza alla corrosione.

Il materiale zincato a MgZ viene prodotto in immersione a caldo in impianti di nastri a ciclo continuo. Con l'aggiunta di alluminio e magnesio nella vasca di zinco, si produce un rivestimento metallico che aumenta di molte volte la difesa anticorrosione catodica dello strato di zinco ottenendo, quindi, ottime prestazioni in ambienti umidi.

Il risultato finale è che il rivestimento in MgZ, a parità di spessore depositato, presenta una resistenza alla corrosione almeno 5 volte superiore rispetto al rivestimento in solo zinco*.

* Dati da ricerca di settore.

Comparazione Rivestimenti

Rivestimento		Trattamento	Caratteristiche		
Zincato	(Z)	Zinco 99 %	Ulteriori trattamenti protettivi: Antifinger; Galvamag; etc		
AluZinc	(ZA)	Alluminio 55 %; Silicio 1,6 %; Zinco 43,4 %	Tassi di corrosione rispetto a Z: 2 volte inferiore		
MgZ (MZ) Alluminio 1,6 %; Magnesio 1,6 %; Zinco 96,8 %		Alluminio 1,6 %; Magnesio 1,6 %; Zinco 96,8 %	Tassi di corrosione rispetto a Z: 5 volte inferiore		

L'evoluzione delle Orditure Metalliche per Sistema Aquapanel



La denominazione MgZ richiama i due componenti principali del rivestimento - Magnesio e zinco - ed evidenzia la differenza di questo prodotto rispetto al tradizionale acciaio zincato. Il rivestimento metallico MgZ è ottenuto con l'immersione dell'acciaio, durante la produzione, in vasche a caldo di Magnesio, Alluminio e Zinco. Il nuovo componente di questa lega che riveste il MgZ è il Magnesio, che si trova allo stato naturale nella magnesite (MgCO3) e nella dolomite (MgCO3.CaCO3). Da sottolineare che già da tempo, in vari settori, vengono utilizzate le leghe "superleggere" di magnesio-alluminio-zinco, il cui peso è inferiore del 20% rispetto alle leghe di solo alluminio ed hanno proprietà di resistenza alla corrosione atmosferica e resistenza meccanica maggiori, ottenendo migliori prestazioni rispetto a molte comuni leghe di alluminio.

Vantaggi principali delle Orditure MgZ

- Tempi di formazione dell'ossidazione bianca: 2,5 superiori rispetto allo zincato tradizionale.
- Tempi di formazione della ruggine rossa: 5 volte superiori rispetto allo zincato tradizionale.
- Protezione dei bordi tagliati; si ricorda che i punti critici della corrosione nelle orditure metalliche sono fori per gli impianti, per il fissaggio ed il taglio alle due estremità dei profili.
- Eccellente lavorabilità in profilatura per merito della forte adesività del magnesio con lo zinco.
- Assenza di residui polverosi sulle attrezzature di produzione e sul prodotto finale.
- Riduzione delle misure di protezione anticorrosive secondarie per l'immagazzinamento dei prodotti finiti.
- Assoluta garanzia di resistenza alla corrosione delle orditure montate in ambienti umidi e aggressivi chimicamente.
- Durabilità delle caratteristiche anticorrosive delle orditure metalliche sottoposte a condense interstiziali.
- Assenza sulle orditure prodotte di cromo e di olio, prima e dopo la produzione.
- Eccellente protezione catodica.

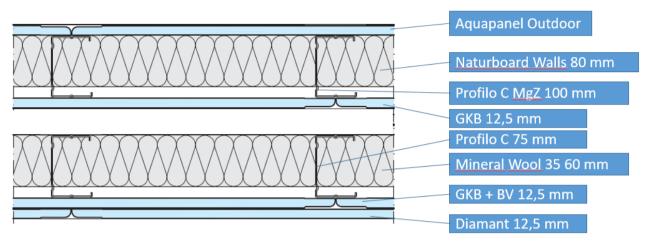
Per ogni altro approfondimento si rimanda alla documentazione Knauf Aquapanel:

- Scheda Tecnica "Sistema Knauf Aquapanel"
- Manuale di Posa "Il Sistema Aquapanel"

accessibile dal sito www.knauf.it



TAMPONAMENTO A SECCO SISTEMA KNAUF AQUAPANEL



Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento ad orditura metallica doppia, con rivestimento in lastre Knauf Aquapanel® Outdoor (per le prestazioni termiche vedi predimensionamento termoigrometrico di seguito riportato).

L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue: Sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215) **Knauf MgZ®**, resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di :

- quide U 40x100x40 mm, spessore **0.6 mm**;
- montanti C 50x100x50 mm, spessore **0.6 mm, singoli** posti ad interasse di **600 mm** ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico (non di fornitura Knauf).

Sul paramento interno con profili Knauf in acciaio zincato tipo DX 51 D + Z – M/N-A-C in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di:

- guide U 40x75x40 mm, spessore **0.6 mm**;
- montanti C 50x75x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 400 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm.

La fornitura sarà comprensiva del **Tessuto - Aquapanel® Water-resistive barrier**, quale barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre Knauf Aquapanel® Outdoor.

Knauf Aquapanel® Outdoor, dello spessore di 12,5 mm, ad elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico E>4000 N/mm2, resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm2 - EN 319, resistenza al taglio 607 N), fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità, costituite da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzate con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali secondo la tecnologia EasyEdgetm, aventi densità a secco pari a circa 1150 kg/m3, conducibilità

Pagina 15 di 19



termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, marcate CE (ETA 07/0173).

Le lastre Aquapanel® saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti Aquapanel® Maxi Screws (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944).

Nell'intercapedine tra le due orditure metalliche, avvitata all'orditura esterna, sarà inserita una lastra in gesso rivestito **Knauf GKB** prodotta secondo la normativa UNI EN 520 e conforme alla norma DIN 18180, avente le seguenti caratteristiche:

- spessore 12,5 mm;
- classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.

avvitata all'orditura metallica con specifiche viti Knauf.

Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito Knauf, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim:

I° strato: lastre in gesso rivestito Knauf GKB+B.V., dello spessore di 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15 μ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , λ r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 750 mm.

II° strato a vista: lastre in gesso rivestito ad alta resistenza meccanica Knauf Diamant, ad elevata resistenza meccanica, antincendio e idrorepellenti, prodotte secondo la normativa UNI EN 520 e conformi alla norma DIN 18180, aventi le seguenti caratteristiche:

- spessore 12,5 mm;
- peso 12,8 kg/m²;
- classe di reazione al fuoco A2-s1.d0:
- densità kg/m³ 1000:

avvitate all'orditura metallica con specifiche viti Knauf Diamant poste ad interasse 250 mm.

Nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale **Knauf Insulation NaturBoard Walls (DP11)** a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, λ_D 0,035 W/mK, prodotta, grazie all'esclusiva **tecnologia Knauf ECOSE**, con resina priva di formaldeide, di origine vegetale, completamente riciclabile.

Nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale **Knauf Insulation Mineral Wool 35**, conforme alla norma UNI EN 13162, lambda 0,035 W/mK, dello spessore di 60 mm, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotta, grazie all'esclusiva **tecnologia Knauf ECOSE**, con resina priva di formaldeide, di origine vegetale, completamente riciclabile.

La fornitura in opera sarà comprensiva di:

- stuccatura degli angoli e delle teste delle viti Aquapanel® Maxi Screws in esterno;
- stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre Aquapanel® Outdoor con stucco Aquapanel® Exterior Basecoat in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura armata eseguita sul totale della superficie esterna mediante stucco Aquapanel® Exterior Basecoat e rete Knauf Reinforcing Mesh;



- finitura superficiale interna con qualità di finitura Q3.

La finitura esterna potrà essere del tipo pittura da esterno non di fornitura Knauf o intonachino colorato a base idrosiliconica Knauf Conni S.

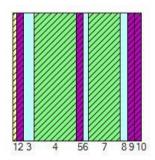
- L'aspetto termico dovrà essere valutato da un termotecnico abilitato, che verificherà le condizioni specifiche locali e i corrispondenti valori termoigrometrici da rispettare. Inoltre andranno valutati tutti gli aspetti relativi ai ponti termici con specifiche analisi globali concernenti non solo la sezione-tipo delle pareti ma anche le solette, i ponti termici, i serramenti e gli impianti facendo riferimento al comportamento termico dell'edificio nel suo complesso.
- La fornitura comprende l'impiego di coprigiunto in PVC, da computare secondo le necessità del manufatto, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente o su sviluppo di superfici Knauf Aquapanel superiori a m 12.
- Si ricorda che la tamponatura realizzata con sistema Knauf Aguapanel sarà collegata alla base ed in sommità su ciascun telaio strutturale dell'edificio ad altezza di ogni interpiano.
- Ai fini di un migliore controllo termoigrometrico, si ricorda che sarà necessario interporre materiale isolante a separare il profilo guida U, prima del collegamento alle strutture portanti.
- Si ricorda infine di prevedere appositi telai fissi di acciaio al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio. Questi ultimi non saranno collegati direttamente alla tamponatura Knauf.
- Eventuali rivestimenti in facciata potranno essere applicati entro il limite massimo di carico pari a 50 Kg/m², comprensivo del peso del collante/malta. Il tipo di collante non di fornitura Knauf sarà indicato dal produttore del rivestimento ceramico/lapideo da applicarsi in facciata.

Per ulteriori dettagli costruttivi si rimanda alla Scheda Tecnica Aquapanel Outdoor.



Verifica igrotermica

Descrizione struttura



1	INT	Aquapanel Exterior BASECOAT
2	VAR	Lastra Knauf Aquapanel Outdoor
3	INA	Camera non ventilata
4	ISO	Pannello in lana di roccia Isoroccia 110 (DP11)
5	VAR	Lastra Knauf GKB
6	INA	Camera non ventilata
7 ISO	Pannello in lana di vetro Mineral Wool 035, sp. >	
	130	50 mm
8	INA	Camera non ventilata
9	VAR	Lastra Knauf GKB + BV, sp. 12,5 mm
10	VAR	Lastra Knauf Diamant

	S	ρ	λ	С	μ	Ms	R	S _D	а
	[m]	[kg/m³]	[W/mK]	[J/kgK]	[-]	[kg/m²]	[m ² K/W]	[m]	[m²/Ms]
							0,04		
1	0,007	1500,0	0,470	1000,0	20,0	10,5	0,01	0,14	0,313
2	0,013	1150,0	0,350	1000,0	66,0	14,4	0,04	0,83	0,304
3	0,020	1,0	0,109	1004,2	1,0	0,0	0,18	0,02	0,000
4	0,080	110,0	0,035	1046,0	1,0	8,8	2,29	0,08	0,304
5	0,013	680,0	0,200	1004,2	10,0	8,5	0,06	0,13	0,293
6	0,010	1,0	0,067	1004,2	1,0	0,0	0,15	0,01	0,000
7	0,060	18,0	0,035	1046,0	1,0	1,1	1,71	0,06	1,859
8	0,015	1,0	0,088	1004,2	1,0	0,0	0,17	0,02	0,000
9	0,013	680,0	0,200	1004,2	3700,0	8,5	0,06	46,25	0,293
10	0,013	1000,0	0,250	1004,2	10,0	12,5	0,05	0,13	0,249
	·						0,13		

Elenco simboli

s Spessore

ρ Densità

λ Conduttività

c Calore specifico

 μ Fattore di resistenza al vapore

M_s Massa superficiale

R Resistenza termica

S_D Spessore equivalente d'aria

a Diffusività

Parametri stazionari

Spessore totale 0,242 m

Massa superficiale 64,3 kg/m²

Massa superficiale esclusi intonaci 53,8 kg/m²

Resistenza 4,90 m²K/W

Trasmittanza U 0,20 W/m²K

Parametri dinamici Valori invernali Valori estivi



Trasmittanza periodica Yie	0,13	W/m²K	0,13	W/m²K
Fattore di attenuazione	0,63		0,63	
Sfasamento	5h 48'		5h 59'	
Capacità interna	23,1	kJ/m²K	23,2	kJ/m²K
Capacità esterna	30,3	kJ/m²K	29,7	kJ/m²K
Ammettenza interna	1,56	W/m^2K	1,57	W/m^2K
Ammettenza esterna	2,08	W/m ² K	2,04	W/m ² K

Riferimento prova di laboratorio per la valutazione della prestazione acustica

Tamponamenti esterno	Descrizione	Laboratorio N° certificato Data di emissione	Ingombro / Massa Superficiale	R _w [dB]	
	PARETE W388: • rivestimento con 1 lastra Aquapanel® Outdoor 12,5 mm su lato esterno + 2 GKB 12,5 mm su lato interno • orditura metallica esterna C 100/50 mm + orditura metallica interna C 50/50 • intercapedine sp. 20 mm • isolante lana di roccia, sp. 80 mm + sp. 40 mm, 40 kg/m³	• CETEF • AC3-D2- 05-XXII • 26/05/2005	206 mm / 38,8 kg/m ²	64	

LE STRATIGRAFIE POTRANNO ESSERE MODIFICATE PER INCREMENTARE LE PRESTAZIONI TERMICHE ED ACUSTICHE QUALORA SIA RICHIESTO.

Lo studio dei nodi di progetto, la verifica termica e il progetto esecutivo, resta di competenza del Progettista.

La documentazione e/o il parere tecnico forniti non costituiscono in nessun caso una proposta contrattuale, ne' un'attestazione di conformità di prodotti rispetto ad eventuali richieste ricevute, ma solo una indicazione circa uno o più determinati prodotti/sistemi che il destinatario dovrà verificare e valutare alla luce della propria esigenza progettuale specifica.