

COMUNE DI STELLA

(Prov. di Savona)



Oggetto: Finanziamento PNRR misura M2 C4 I2.2 Piccoli Comuni L. 160/2019 art 1 comma 29 annualità 2023 e 2024 per progettazione esecutiva per lavori di riqualificazione energetica (realizzazione cappotto e coibentazione terrazzo P2) presso l'edificio denominato "Caserma dei Carabinieri" sito in Via Rovieto Inf. N. 27

Richiedente: Comune di Stella Loc. Rovieto Sup. 3 17044 Stella (SV)

Progettista: Ing. Gian Marco Lombardo
Piazzetta de Vigerio 14 - 17019 Varazze (SV)
Via IV Novembre 4/3 - Savona
Tel.: 347-9005920

SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



Gian Marco Lombardo

Comune di Stella (SV)

**Edificio adibito a Caserma dei Carabinieri
sito in Via Rovieto Inf. n. 27**

***SCHEMA DI CONTRATTO E
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO***

Oggetto: Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria con efficientamento energetico dell'edificio:

- **Cappotto termico sulle facciate del primo e secondo piano e relativa correzione dei ponti termici**
- **Isolamento termico terrazza di copertura, solaio verso sottotetto non riscaldato, pavimento su ambienti non riscaldati e relativa correzione dei ponti termici**
- **Rifacimento completo balconi**
- **Ripristino intonaco facciate piano terra non incluse nell'intervento di isolamento termico**

Stella, 24/08/2023

Il Progettista



Gian Marco Lombardo

...

CAPITOLO 1

DATI GENERALI DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

Il presente appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per i lavori di ristrutturazione edilizia ed efficientamento energetico del fabbricato adibito a Caserma dei Carabinieri sito in Via Roviato Inferiore n. 27 a Stella (SV).

Le opere previste sono appunto suddivise tra opere di efficientamento energetico ed opere di ripristino senza impatto di natura energetica, come di seguito elencato.

Interventi di riqualificazione/efficienza energetica:

- Cappotto termico-isolante sulle facciate e relativa correzione dei ponti termici
- Isolamento termico terrazzo al secondo piano avente funzione di copertura di porzione del piano inferiore e relativa correzione dei ponti termici
- Isolamento termico estradosso del solaio di copertura del secondo piano attestato verso il sottotetto non riscaldato
- Isolamento termico porzione di pavimento del piano primo attestato su locali non riscaldati ubicati al piano inferiore (piano terra) adibiti a deposito/garage/centrale termica

Interventi di ripristino/ristrutturazione:

- Rifacimento completo balconi
- Pitturazione ringhiere esterne
- Ripristino intonaco porzioni di facciate al piano terra ove non viene prevista la realizzazione del cappotto termico (in corrispondenza degli ambienti non riscaldati)

Art. 2. Importo dei lavori in appalto

L'importo complessivo dei lavori è da redigere per voci distinte di lavorazione conteggiate ognuna "a corpo"; il preventivo dovrà essere redatto con l'ausilio della descrizione delle opere fornita dal Progettista e dei relativi elaborati grafici, che formano parte integrante del presente documento.

Rimane a carico dell'Impresa affidataria eseguire uno o più sopralluoghi *in situ* e verificare tutte le misurazioni condotte dal Progettista per eventualmente correggerle. Nel preventivo redatto dovranno essere indicate le misurazioni condotte e le quantità, eventualmente aggiornate in base a quanto dalla stessa Impresa rilevato.

Il prezzo indicato "a corpo" si riterrà comprensivo di ogni onere, anche non espressamente indicato per consegnare il lavoro eseguito "a regola d'arte" e non potranno essere prese in considerazione variazioni di prezzo in futuro, fatto salvo in caso di richieste di cambio lavorazioni e/o materiali da parte della Direzione Lavori.

Art. 3. Descrizione sommaria dei lavori da eseguirsi

3.1. *Descrizione dei lavori*

L'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto riguardano i lavori di manutenzione straordinaria con e senza efficientamento energetico per la sistemazione e riqualificazione energetica dell'edificio in oggetto, qui appresso sommariamente descritti:

Opere di riqualificazione energetica:

- Realizzazione cappotto termico mediante applicazione di pannelli di polistirene EPS con grafite sulle facciate mediante preparazione delle superfici, con ripristino intonaco ove necessario
- Coibentazione terrazza secondo piano con funzione di copertura di porzione del piano inferiore mediante fornitura e posa in opera di pannelli isolanti in schiuma polyiso
- Isolamento solaio di copertura verso sottotetto non riscaldato mediante fornitura e posa di pannelli isolanti in lana di roccia
- Coibentazione porzioni di pavimento al primo piano, attestato su locali/ambienti non riscaldati mediante fornitura e posa di pannelli isolanti in lana di roccia con finitura interna in lastre di cartongesso
- Relativa correzione dei ponti termici in relazione ad aperture/finestre, angoli, balconi, gronde

Opere di ripristino/ristrutturazione senza impatto energetico:

- Rifacimento completo balconi, con rimozione di pavimentazione vecchia e massetto, posa nuovo massetto, impermeabilizzazione e ripavimentazione, ripristino ciellini e frontalini
- Sostituzione dell'intero sviluppo della lattoneria ove presente per garantire la successiva tenuta all'acqua
- Ripristino intonaco e riteggiatura dei prospetti al piano terra non riscaldato ove non è prevista la realizzazione del cappotto termico
- Spazzolatura e tinteggiatura ringhiere esterne

3.2. Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni allegati al progetto, salvo il fatto che l'Impresa dovrà comunque eseguire sopralluoghi in situ per verificare le misure da esporre nell'effettivo preventivo.

Art. 4. Opere escluse dall'appalto

Restano escluse dall'appalto le seguenti opere e/o forniture, che il Committente si riserva di affidare ad altre ditte, senza che l'impresa affidataria possa sollevare eccezione o pretesa alcuna o richiedere particolari compensi:

- spese all'Ente Comunale per autorizzazione all'utilizzo del suolo pubblico per il montaggio del ponteggio
- spese ai Gestori relative allo spostamento di eventuali contatori e servizi di pertinenza dedicata del Ministero o altro Ente deputato

CAPITOLO 2

ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERALE

Nel presente capitolo sono delineate le modalità di scelta, accettazione ed impiego dei materiali necessari all'esecuzione dell'intervento. In allegato al presente documento si consegnano le schede tecniche con la descrizione dei cicli di lavoro da effettuare con gli specifici materiali richiesti per l'intervento.

Art. 5. Accettazione

I materiali e i componenti devono essere della migliore qualità e corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale indicate al capitolo 3 di descrizione delle opere, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera.

Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso, l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri idonei a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, l'Affidatario può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri del Committente in sede di collaudo tecnico-amministrativo.

Art. 6. Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti con caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi, e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali. Si tiene a sottolineare l'importanza fondamentale che tutti i prodotti utilizzati per l'isolamento termico dell'edificio siano certificati C.A.M. (Criteri Ambientali Minimi) come espressamente indicato anche in ogni voce specifica del Computo Metrico Estimativo.

Tale caratteristica rappresenta infatti un requisito di base ai fini della riduzione complessiva dell'impatto ambientale degli interventi previsti.

Art. 7. Impiego di materiali o componenti di minor pregio

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei Lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, all'impresa affidataria deve essere applicata un'adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive del collaudatore.

Art. 8. Norme di riferimento e marcatura CE

I materiali utilizzati dovranno essere rispondenti al Regolamento (UE) 9 marzo 2011, n. 305 e ss.mm.ii.

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali, e in particolare alle indicazioni di progetto, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove e aggiornate norme, il Direttore dei Lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

Art. 10. Provvista dei materiali

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'impresa affidataria è libera di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi presentino le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

Art. 11. Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il Direttore dei Lavori può prescriberne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del Committente.

Art. 12. Sostituzione di materiali o impianti previsti non più reperibili sul mercato

Nel caso in cui alcuni materiali o impianti previsti nel progetto con specifica indicazione della marca non siano più reperibili sul mercato, per cessata produzione o per particolari difficoltà di consegna, l'appaltatore è autorizzato alla loro sostituzione con materiali o impianti di caratteristiche equivalenti, previa comunicazione scritta al Committente e al Direttore Lavori, e da questi sottoscritta per accettazione. Se il Committente o la Direzione Lavori non si pronunciano entro 15 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione dell'appaltatore, la proposta di sostituzione si intende come accettata.

Art. 13. Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche

Gli eventuali accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche, potranno essere disposti dalla direzione dei lavori, imputando la spesa a carico del Committente. Per le stesse prove, la direzione dei lavori provvederà al prelievo del relativo campione e alla redazione di apposito verbale di prelievo redatto alla presenza dell'impresa.

La certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporterà espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori può disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale d'appalto, ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore. Per le opere e i materiali strutturali, le verifiche tecniche devono essere condotte in applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

Art. 14. Materiali e/o impianti forniti dal Committente

Il Committente fornisce tempestivamente, entro le date programmate dall'appaltatore, i materiali e/o impianti necessari, con obbligo dell'appaltatore di verificarne la quantità e la qualità.

Eventuali vizi o difetti del materiale fornito dal committente, ai sensi dell'art. 1663 del Codice Civile, sono denunziati, mediante raccomandata con avviso di ricevuta, affinché il committente provveda alla loro sostituzione entro tempi compatibili con la prosecuzione dei lavori.

DESCRIZIONE DELLE OPERE**ACCANTIERAMENTO GENERALE E POSA PONTEGGIO**

1. Oneri di sicurezza:

- Allestimento generale di cantiere, con posa monoblocco prefabbricato a “baracca” di dimensioni 5,5x2,4 ml – h 2,4 ml e wc chimico di dimensioni 1,1x1,1ml – h 2,3 ml, completo di wc e lavabo, posa estintore a polvere da 6 kg e cassetta medica di primo soccorso completa di tutti i presidi a norma di legge, posa cartellonistica generale comprendente il cartello di cantiere ed i cartelli di sicurezza (divieto, avvertimento, prescrizione, soccorso, informazione). Delimitazione aree fisse di lavorazione e stoccaggio mediante posa di recinzione modulare in pannelli metallici h 2,00 ml. Il prezzo è comprensivo del trasporto e collocazione in area di cantiere di tutto il necessario, dell’eventuale spostamento e dello sgombero finale.
- Manutenzione, pulizia e sanificazione di tutti i baraccamenti e le attrezzature di cantiere (pulizia quotidiana e sanificazione ad ogni cambio impresa con un minimo di 1 volta/settimana. Pulizia con utilizzo di prodotti professionali, e sanificazione mediante utilizzo di prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute).
- Fornitura di tutti i presidi anti-infortunistici quali guanti e tute di protezione monouso da tenere insieme ai presidi di pronto soccorso in caso di evenienza

1.Importo a corpo € + IVA

2. Ponteggio:

Posa di ponteggio perimetrale completo di tutte le sue parti lungo l’intero sviluppo delle facciate con partenza da terra e sviluppo in altezza sino ad oltre un metro dall’ultimo piano di lavoro; il tutto sarà realizzato seguendo le direttive del Piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e in conformità alle vigenti disposizioni di legge (D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.) e in particolare:

- tutti i livelli saranno dotati di parapetto esterno ed interno e tavola fermapiedi, anche ai lati;
- sarà posta in opera apposita rete di protezione su tutta la superficie del ponteggio per evitare la caduta di materiali su persone e/o cose;
- le zone di carico-scarico saranno adeguatamente protette;
- le parti metalliche del ponteggio saranno collegate a terra e dovrà essere verificata l’auto protezione della struttura per le scariche atmosferiche;
- sarà messa in opera tutta la segnaletica, anche di illuminazione notturna, oltre il sistema d’allarme (se espressamente richiesto dal Committente)

E’ compreso il disegno esecutivo del ponteggio, da trasmettere al Coordinatore della Sicurezza prima dell’inizio del montaggio insieme al PIMUS, nonché gli elaborati progettuali di eventuale verifica statica, a firma di Tecnico abilitato, per le parti di ponteggio da realizzare in difformità dagli schemi di montaggio allegati al libretto di autorizzazione ministeriale.

Il Ponteggio rimarrà per tutta la durata dei lavori senza alcun onere aggiuntivo.

2.Importo a corpo € + IVA

3. Impianti di cantiere:

Fornitura ed installazione di: impianto elettrico di cantiere, con quadro apposito, collegamento alla rete idrica, impianto di illuminazione notturna per i lati ponteggio su strada, impianto di allarme per il ponteggio se espressamente richiesto dalla Committenza. Il tutto compreso di tutta la documentazione tecnica e di sicurezza ai sensi normativi

3.Importo a corpo € + IVA

OPERE EDILI PRELIMINARI E COMPLEMENTARI ALLA REALIZZAZIONE DEL CAPPOTTO

4. Verifica della stabilità degli intonaci esistenti su tutte le facciate e per l'intero sviluppo, compresi i balconi, con spicconatura al vivo ove necessario e successiva rincocciatura per conguaglio delle irregolarità mediante rinzaffo con malta bastarda a più strati. Trattamento dei ferri di armatura affioranti o scoperti con ciclo passivante, applicato previa rimozione accurata delle tracce di ossidazione. Eventuale sbruffatura ove necessario ed arricciatura. Strato finale di intonaco

4.Importo a corpo € + IVA

5. Modifica dei vani finestre/portafinestre preliminare alla posa del cappotto: rimozione e/o modifica di contorni, davanzali e soglie finestre esistenti, compreso il trasporto ed il conferimento in discarica, rincocciatura delle porzioni appena tagliate, sbruffatura, arricciatura e successiva re-intonacatura

5.Importo a corpo € + IVA

6. Rimozione della zoccolatura di rivestimento ove presente, compresi gli oneri di trasposto e smaltimento dei materiali di risulta alla discarica e preparazione della superficie alla posa del cappotto mediante arricciatura e re-intonacatura

6.Importo a corpo € + IVA

7. Pulizia preliminare alla posa del cappotto della porzione di sviluppo delle facciate non interessata dagli interventi di ripristino alle voci 4, 5 e 6, mediante ausilio di idropulitrice e/o sabbiatrice ove necessario.

7.Importo a corpo € + IVA

8. Rimozione delle lattonerie perimetrali dei balconi e dei pluviali, rimozione e successivo riposizionamento dei vari servizi/utenze presenti (riposizionamento campanelli, punti prese/luci, corpi illuminanti e punti allarme, antenne, griglie di areazione, tende ed elementi similari, zanzariere, inferiate, ecc.). Spostamento con incasso nel cappotto temico di cavi telefonici, elettrici, tv, citofonici, allarmi e similari: opera completa delle scatole di derivazione e di tutti i necessari materiali.

8.Importo a corpo € + IVA

CAPPOTTO TERMICO SUI PROSPETTI

9. Fornitura e posa in opera di cappotto isolante di facciata in lastra isolante in EPS con grafite (conducibilità termica pari a 0,031 W/mK) dello spessore di 14 cm e successiva rasatura/finitura colorata.

La lastra isolante è marcata secondo norma EN 13163, ricavata per taglio a filo caldo da blocchi preventivamente stagionati. Le lastre vengono prodotte senza l'utilizzo di ritardanti di fiamma proibiti ed agenti espandenti con potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero. Questi elementi fanno sì che la lastra sia conforme ai requisiti previsti dai CAM (Criteri ambientali Minimi, D.M. dell'11 Ottobre 2017)

Composizione:

La Lastra per isolamento termico in Polistirene Espanso Sinterizzato con Grafite è prodotta con materie prime di elevata qualità, e ricavata per taglio a filo caldo da blocchi preventivamente stagionati. L'aggiunta di polveri di grafite all'interno della materia prima aiuta ad abbassare il contributo dell'irraggiamento alla trasmissione del calore attraverso la lastra.

Fornitura:

Le Lastre per isolamento termico in EPS 100 con Grafite sono fornite in imballi di polietilene.

Impiego:

Le Lastre per isolamento termico in EPS 100 con Grafite vengono utilizzate per la posa di sistemi a cappotto sulle pareti esterne di edifici di nuova costruzione, o in interventi di restauro di edifici esistenti. Il tipo di lastra e lo spessore da utilizzare vengono scelti in base alle esigenze di isolamento termico, e comunque in osservanza alla legislazione vigente D. LGS. n° 192/2005 e D. LGS. n° 311/2006.

Preparazione del fondo:

Il supporto deve essere libero da polvere, sporco, ecc. Eventuali tracce di oli, grassi, cere, ecc. devono essere preventivamente rimosse.

Verificare la planarità del supporto, ed eventualmente asportare le sporgenze superiori ad 1 cm.

Le parti in calcestruzzo fortemente ammalorate devono essere bonificate con speciali malte da ripristino.

Rimuovere la presenza di eventuali pitture parzialmente scrostate, rivestimenti privi di aderenza, superfici smaltate o vetrose, eventualmente per idrosabbatura.

Lavorazione:

Il fissaggio delle lastre avviene utilizzando i collanti Fassa A 50, A 96 o AL 88, applicando il collante per esteso o lungo il perimetro e punti centrali, assicurando il rispetto della superficie minima di incollaggio, prevista nella misura di almeno il 50% della superficie totale del pannello.

In particolare, la stesura della colla deve avvenire obbligatoriamente nella cornice perimetrale, ovvero nella zona soggetta ad eventuali movimenti dell'isolante, avendo cura che il collante non debordi dalla lastra dopo la posa della stessa.

È necessario inoltre evitare l'esecuzione della fase d'incollaggio sulle pareti esposte alla luce diretta del sole, specialmente nella stagione estiva. Se questo non fosse possibile, è opportuno prevedere la schermatura del ponteggio attraverso dei teli oscuranti.

Successivamente viene effettuato il fissaggio meccanico mediante tasselli in polipropilene, idonei al supporto su cui devono essere applicati. La penetrazione dei tasselli nel paramento murario deve corrispondere alla profondità di ancoraggio del tassello stesso.

La rasatura delle lastre si realizza sempre con i prodotti Fassa A 50, A 96, AL 88 o FLEXYTHERM 11, rinforzati con la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente da 160 g/m² certificata ETAG 004.

Il rivestimento a spessore RSR 421, RX 561, RTA 549 o R 336, preceduto dal relativo fissativo, completa l'applicazione dei pannelli isolanti.

9.Importo a corpo € + IVA

10. Correzione dei ponti termici corrispondenti alle spalline delle bucaure, ai davanzali ed alle soglie mediante posa di rivestimento in pasta termoisolante nanocomposito marca ECONANOSIL tipo ECO2 con applicazione di n. 2 mani da 4 mm ciascuna avente conducibilità termica pari a 0,0019 W/mK con successiva sovrastante posa di controsoglia in pietra (travertino o similare) completa di gocciolatoio. Nella fattispecie trattasi di prodotto monocomponente e premiscelato, fortemente innovativo le cui capacità termoisolanti ad altissime prestazioni della nanomolecola brevettata si uniscono alle proprietà livellanti della pasta (similare ad un rasante), particolarmente indicate nel caso siano presenti irregolarità ed imperfezioni sulle superfici da trattare.

Utilizzo:

Una protezione lisciante estremamente sottile che riduce drasticamente le dispersioni termiche, proteggendo le superfici dalla corrosione e dalla formazione di nuovi funghi e muffe. Particolarmente idonea per un efficace isolamento termico di pareti sia di edifici civili che di strutture commerciali, applicabile su qualsiasi tipo di superficie. Attenersi alla procedura indicata nel manuale di posa.

Applicazione:

Il metodo di applicazione è quello a spatola come meglio illustrato nel manuale di posa. Per informazioni tecniche e dettagli sulle modalità di applicazione, attenersi alle indicazioni del manuale tecnico di posa. Per lavorazioni e supporti particolari richiedere informazioni all'Assistenza Tecnica.

10. *Importo a corpo* € + IVA

ISOLAMENTO PAVIMENTO TERRAZZA DI COPERTURA

11. Fornitura e posa in opera di pannelli in isolante termico tipo STIFERITE CLASS B in schiuma polyiso espansa rigida (PIR) di spessore pari a 12 cm, con rivestimenti di velo vetro bitumato accoppiato PP, idoneo alla sfiammatura, e velo vetro minerale saturato, avente conducibilità termica dichiarata $\lambda_d = 0,025$ W/mK da posizionarsi sopra alla pavimentazione esistente
12. Fornitura e posa in opera di doppio strato di guaina bituminosa da 4 mm ciascuno avente funzione di strato impermeabilizzante posto a protezione del nuovo materiale isolante
13. Formazione nuovo massetto in cls ordinario avente spessore pari a 6 cm
14. Fornitura e posa in opera di nuovo rivestimento in piastrelle di gress antiscivolo e antigelive idonee per esterno, di dimensioni 15x15 cm (o similari) e zoccolino a bordura sulle pareti verticali.
15. Adeguamento altezza parapetti esistenti per maggior spessore della nuova stratigrafia di copertura

ISOLAMENTO SOFFITTO VERSO SOTTOTETTO NON RISCALDATO

16. Fornitura e posa in opera di pannelli in lana di roccia aventi spessore pari a 16 cm, di densità pari a 70 kg/m³, idonea per l'isolamento termico di solai orizzontali, conducibilità termica dichiarata $\lambda_d = 0,035$ W/mK, previa idonea pulizia del sottotetto

11. *Importo a corpo* € + IVA

ISOLAMENTO PAVIMENTO VERSO AMBIENTI NON RISCALDATO

17. Fornitura e posa in opera di pannelli in lana di roccia aventi spessore pari a 14 cm, di densità pari a 70 kg/m³, idonea per l'isolamento termico di solai orizzontali, conducibilità termica dichiarata $\lambda_d = 0,035$ W/mK
18. Fornitura e posa in opera di rivestimento in lastre di cartongesso sp. 12 cm complete di rasatura e tinteggiatura finale

12. *Importo a corpo* € + IVA

GRONDA TETTO: RIPRISTINO CORNICIONE

19. Rimozione dei canali di gronda e lattonerie complementari a cornice della copertura del fabbricato, ove presenti, verifica preventiva con successivo ripristino del cornicione per l'intero sviluppo, mediane scrostamento e rifacimento del ciclo di rintonacatura ove necessario, completo del preliminare trattamento dei ferri di armatura affioranti o scoperti con ciclo passivante, applicato previa rimozione accurata delle tracce di ossidazione. Compresi oneri di trasporto e smaltimento materiale di risulta alla discarica.

13.Importo a corpo € + IVA

20. Fornitura e posa in opera di nuove lattonerie (scossaline, converse e canali di gronda), compresi di pezzi speciali e cicogne di sostegno, per dare il lavoro finito a regola d'arte. Lattonerie in rame sp. 8/10

14.Importo a corpo € + IVA

RIFACIMENTO BALCONI

21. Rimozione delle piastrelle a pavimentazione dei balconi e del sottostante massetto, rifacimento del massetto di sottofondo con isolante termico rispondente ai CAM in granulato di polimeri ecocompatibili di riciclo miscelato con acqua e cemento, conducibilità termica λ 0,076 W/mK, resistenza alla comprimibilità del massetto finito Classe CP2, successiva impermeabilizzazione dei balconi eseguita con malta bicomponente elastica a rapido asciugamento, anche a basse temperature e con sottofondi non perfettamente asciutti, a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa, spessore finale pari a 2 mm rinforzato con rete in fibra di vetro resistente agli alcali, peso 140 ± 150 g/mq, crack bridging statico a +20 C° dopo 28 gg (EN 1062-7) classe A4 (>1,25 mm), applicato a spatola. Successiva ripavimentazione in piastrelle di gress antiscivolo di dimensioni 15x15 cm e zoccolino a bordura sulle pareti verticali. Compreso gli oneri di carico, trasporto e smaltimento alla discarica.

15.Importo a corpo € + IVA

RITINTEGGIATURA RINGHIERE

22. Preliminare carteggiatura e pulitura a spazzola delle ringhiere in ferro, applicazione fondo antiruggine e verniciatura a smalto a più mani in tinta simile a quella esistente

16.Importo a corpo € + IVA

RIPRISTINO PARETE PIANO TERRA NON RISCALDATO

23. Verifica della stabilità degli intonaci esistenti su tutte le facciate e per l'intero sviluppo, con spicconatura al vivo ove necessario e successiva rincocciatura per conguaglio delle irregolarità mediante rinzafo con malta bastarda a più strati. Trattamento dei ferri di armatura affioranti o scoperti con ciclo passivante, applicato previa rimozione accurata delle tracce di ossidazione. Eventuale sbruffatura ove necessario ed arricciatura. Strato finale di intonaco

17.Importo a corpo € + IVA

24. Realizzazione di protezione e decorazione di superfici murarie esterne ed interne di nuove e vecchie costruzioni con pittura colorata silossanica, costituita da resine silconiche e stirolo-acriliche, cariche micronizzate, pigmenti stabili agli U.V. e additivi specifici (tipo webercote SILOXCOVER L di Saint-Gobain Italia S.p.A.), idonea anche per applicazioni su intonaci da risanamento, da diluire con sola acqua pulita, da applicarsi manualmente, su superfici preventivamente trattate con idoneo primer o fondo, con pennello o rullo in almeno due mani, con un consumo di 0,25 – 0,3 lt/mq per due mani.

18.Importo a corpo € + IVA

PARETI CON ZOCCOLATURA IN PIETRA

25. Rimozione zoccolatura esistente con raschiatura dei residui, spicconatura, rincocciatura e sbruffatura, con arricciatura e posa intonaco preliminare alla posa del cappotto. Posa cappotto senza successiva riapplicazione di alcun tipo di rivestimento.

19.Importo a corpo € + IVA

TOTALE COMPLESSIVO OPERE

In alternativa all’inserimento dei singoli subtotali, si riporta di seguito l’importo complessivo “a corpo” della totalità delle opere descritte nel presente Capitolato Tecnico

20.Importo complessivo a corpo € + IVA

Stella, 24/08/2023

Il Tecnico



Lastra per isolamento termico in EPS 100
con GRAFITE



Esterni

Plus tecnici

- Resistenza alla compressione garantita
- Resistenza alla trazione garantita
- Resistenza alla flessione garantita
- Lambda termico garantito

Composizione

La Lastra per isolamento termico in Polistirene Espanso Sinterizzato con Grafite è prodotta con materie prime di elevata qualità, e ricavata per taglio a filo caldo da blocchi preventivamente stagionati.

L'aggiunta di polveri di grafite all'interno della materia prima aiuta ad abbassare il contributo dell'irraggiamento alla trasmissione del calore attraverso la lastra.

Fornitura

- Le Lastre per isolamento termico in EPS 100 con Grafite sono fornite in imballi di polietilene.

Impiego

Le Lastre per isolamento termico in EPS 100 con Grafite vengono utilizzate per la posa di sistemi a cappotto sulle pareti esterne di edifici di nuova costruzione, o in interventi di restauro di edifici esistenti.

Il tipo di lastra e lo spessore da utilizzare vengono scelti in base alle esigenze di isolamento termico, e comunque in osservanza alla legislazione vigente D. LGS. n° 192/2005 e D. LGS. n° 311/2006.

Preparazione del fondo

Il supporto deve essere libero da polvere, sporco, ecc. Eventuali tracce di oli, grassi, cere, ecc. devono essere preventivamente rimosse.

Verificare la planarità del supporto, ed eventualmente asportare le sporgenze superiori ad 1 cm.

Le parti in calcestruzzo fortemente ammalorate devono essere bonificate con speciali malte da ripristino.

Rimuovere la presenza di eventuali pitture parzialmente scrostate, rivestimenti privi di aderenza, superfici smaltate o vetrose, eventualmente per idrosabbatura.



Lavorazione

Il fissaggio delle lastre avviene utilizzando i collanti Fassa A 50, A 96 o AL 88, applicando il collante per esteso o lungo il perimetro e punti centrali, assicurando il rispetto della superficie minima di incollaggio, prevista nella misura di almeno il 50% della superficie totale del pannello.

In particolare la stesura della colla deve avvenire obbligatoriamente nella cornice perimetrale, ovvero nella zona soggetta ad eventuali movimenti dell'isolante, avendo cura che il collante non debordi dalla lastra dopo la posa della stessa.

È necessario inoltre evitare l'esecuzione della fase d'incollaggio sulle pareti esposte alla luce diretta del sole, specialmente nella stagione estiva. Se questo non fosse possibile, è opportuno prevedere la schermatura del ponteggio attraverso dei teli oscuranti.

Successivamente viene effettuato il fissaggio meccanico mediante tasselli in polipropilene, idonei al supporto su cui devono essere applicati. La penetrazione dei tasselli nel paramento murario deve corrispondere alla profondità di ancoraggio del tassello stesso.

La rasatura delle lastre si realizza sempre con i prodotti Fassa A 50, A 96, AL 88 o FLEXYTHERM 11, rinforzati con la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente da 160 g/m² certificata ETAG 004.

Il rivestimento a spessore RSR 421, RX 561, RTA 549 o R 336, preceduto dal relativo fissativo, completa l'applicazione dei pannelli isolanti.

Avvertenze

- La posa in opera dovrà essere effettuata a temperature comprese tra +5°C e +35°C.
- Evitare l'esposizione dei pannelli da applicare agli agenti atmosferici, avendo cura di stoccare le lastre imballate in un luogo coperto, asciutto, ben ventilato e lontano dalla luce o da altre sorgenti di calore.
- Le superfici dei pannelli devono essere pulite ed integre: togliere l'imballo delle lastre solo al momento della posa.
- Evitare l'incollaggio per soli punti.
- Evitare l'applicazione di lastre danneggiate, deteriorate, sporche, ecc.
- Durante la posa, proteggere le lastre isolanti da eventuali infiltrazioni d'acqua dovute alla pioggia.
- Evitare l'applicazione di Lastre isolanti in EPS con Grafite a contatto con il terreno.

Per le modalità di applicazione dettagliate, è necessario comunque attenersi alle indicazioni del Manuale di Posa Fassa del Sistema Cappotto.

Qualità

Le Lastre per isolamento termico in EPS con Grafite sono classificate e marcate secondo la norma europea EN 13163, e sottoposte ad un accurato controllo presso i nostri stabilimenti.

Dati Tecnici

Lunghezza	1.000 mm
Larghezza	500 mm
Spessore	30-300 mm
Benestare Tecnico Europeo ETA	



Caratteristiche tecniche

La classificazione delle Lastre in EPS 100 con Grafite secondo la norma EN 13163 prevede che le caratteristiche vengano dichiarate sotto forma di codici di designazione, che riportano a specifici limiti superiori o inferiori.

Caratteristiche	Codice di designazione	Unità di misura	EPS 100	Norma di prova
Resistenza a compressione al 10% della deformazione	CS (10)	KPa	≥ 100	EN 826
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	TR	KPa	≥ 150	EN 1607
Resistenza a flessione	BS	KPa	≥ 150	EN 12089
Lunghezza	L	mm	L2 (± 2)	EN 822
Larghezza	W	mm	W2 (± 2)	EN 822
Spessore	T	mm	T2 (± 1)	EN 823
Planarità	P	mm	P4 (± 5)	EN 825
Ortogonalità	S	mm/m	S2 (± 2)	EN 824
Conduttività termica dichiarata	λ_D	W/m·K	0,031	EN 12667
Massa volumica	-	kg/m ³	17 (± 6%)	-
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	μ	-	30-70	EN 12086
Modulo di taglio	G_m	KPa	≥ 1000	EN 12090
Resistenza al taglio	F_{tk}	KPa	≥ 20	EN 12090
Assorbimento d'acqua a lungo periodo per immersione	WL(T)	%	≤ 2	EN 12087
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	WIp	kg/m ²	≤ 0,5	EN 12087
Permeabilità al vapore in campo secco	δ_a	kg/m·s·Pa	3,6·10 ⁻¹²	EN 13163
Permeabilità al vapore in campo umido	δ_u	kg/m·s·Pa	9·10 ⁻¹²	EN 13163
Capacità termica specifica	C_s	J/Kg·K	1.450	EN 10456
Stabilità dimensionale	DS	%	DS(N)2	EN 1603
Reazione al fuoco	-	Classe	Euroclasse E	EN 13501-1



Resistenza termica

Le Lastre per isolamento termico in EPS 100 con Grafite possono avere diversi valori di resistenza termica a seconda dello spessore del pannello. Resistenza termica R_D ($m^2 \cdot K/W$)

Spessore pannello (mm)	Resistenza termica dichiarata ($m^2 \cdot K/W$)
30	1
40	1,3
50	1,6
60	1,9
80	2,6
100	3,2
120	3,9
140	4,5
160	5,2
180	5,8
200	6,5
220	7,1
240	7,7

I dati riportati si riferiscono a prove di laboratorio; nelle applicazioni pratiche di cantiere questi possono essere sensibilmente modificati a seconda delle condizioni di messa in opera. L'utilizzatore deve comunque verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso. La ditta Fassa si riserva di apportare modifiche tecniche, senza alcun preavviso.

Specifiche tecniche in merito all'uso di prodotti Fassa Bortolo in ambito strutturale o antincendio, avranno carattere di ufficialità solo se fornite da "Assistenza Tecnica" e "Ricerca Sviluppo e Sistema Qualità" di Fassa Bortolo. Qualora necessario, contattare l'Assistenza Tecnica all'indirizzo mail area.tecnica@fassabortolo.com.

Si ricorda che per i suddetti prodotti è necessaria la valutazione da parte del professionista incaricato, secondo le normative vigenti.

Class B



■ Descrizione

STIFERITE CLASS B è un pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito sulla faccia superiore con velo vetro bitumato accoppiato PP, idoneo alla sfiammatura, e su quella inferiore con fibra minerale saturata.

■ Linee Guida per la stesura di capitolati tecnici

Isolante termico **STIFERITE CLASS B** in schiuma polyiso espansa rigida (PIR) di spessore ...(*), con rivestimenti di velo vetro bitumato accoppiato PP, idoneo alla sfiammatura, e velo vetro minerale saturato, avente:

Resistenza Termica Dichiarata: $R_D = \dots$ m²K/W (EN 13165 Annessi A e C)

... (si consiglia di completare la voce di capitolato indicando le caratteristiche e prestazioni più rilevanti per la specifica applicazione)

Prodotto da azienda certificata con: sistema di gestione qualità **UNI EN ISO 9001:2015**, sistema di gestione ambientale **UNI EN ISO 14001:2015**, sistema di gestione a tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori **OHSAS 18001:2007**, avente la marcatura di conformità CE su tutta la gamma.

Disponibile la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)** verificata da Ente terzo e la valutazione dei **Criteri Minimi Ambientali (CAM)** previsti dal **Green Public Procurement (GPP)**.

(*) I parametri variano in funzione dello spessore. Per inserire i valori corrispondenti allo spessore utilizzato si utilizzino i dati riportati nella presente scheda tecnica.

■ Formato standard

lunghezza e larghezza:
600 x 1200 mm
spessori nominali [d] EN 823:
da 30 a 160 mm

■ Principali applicazioni

Isolamento di copertura e pavimenti sotto manti impermeabili bituminosi a vista dove si richiede un'elevata resistenza alla sfiammatura durante la posa



■ PRINCIPALI CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI - rilevanti ai fini della marcatura CE [UNI EN 13165]

■ Conducibilità Termica Dichiarata - λ_D [W/mK]

UNI EN 13165 Annessi A e C

Valore determinato alla temperatura media di 10° C

v. tabella valori in funzione dello spessore

■ Resistenza Termica Dichiarata - $R_D = d / \lambda_D$ - [m²K/W]

v. tabella valori in funzione dello spessore

■ Trasmittanza Termica Dichiarata - $U_D = \lambda_D / d$ [W/m²K]

v. tabella valori in funzione dello spessore

■ Reazione al fuoco

EN 13501-1, EN 11925-2, EN 13823

EUROCLASSE F

■ Resistenza alla compressione al 10% di schiacciamento - σ_{10} [kPa]

EN 826

> 150 codice etichetta CE [CS(10/Y)150]

■ Resistenza a trazione perpendicolare alle facce - σ_{mt} [kPa]

EN 1607

> 40 codice etichetta CE [TR40]

■ Fattore di resistenza alla diffusione del vapore - μ

EN 12086

33 ± 2 codice etichetta CE [MU33]

■ Assorbimento d'acqua per immersione parziale, breve periodo [kg/m²]

EN 1609

< 0,3 codice etichetta CE [WS(P)0,3]

■ Assorbimento d'acqua per immersione totale, lungo periodo [% in peso]

EN 12087

<2 per d < 120 mm codice etichetta CE [WL(T)2]

<1 per d ≥ 120 mm codice etichetta CE [WL(T)1]

■ Planarità dopo bagnatura da una faccia [mm]

EN 13165

≤ 10 codice etichetta CE [FW2]

■ Planarità S_{max} [mm]

EN 825

± 5 per superfici < 0,75 m²

± 10 per superfici > 0,75 m²

d mm	λ_D W/mK	R_D m ² K/W	U_D W/m ² K
30	0,027	1,11	0,90
40		1,48	0,68
50		1,92	0,52
60	0,026	2,31	0,43
70		2,69	0,37
80		3,08	0,33
100	0,025	4,00	0,25
120		4,80	0,21
140		5,60	0,18
160		6,40	0,16

■ Stabilità dimensionale [Livello]

EN 1604

48 h, 70° C, 90% UR

3 per d < 40 mm codice etichetta CE [DS(70;90)3]

4 per d ≥ 40 mm codice etichetta CE [DS(70;90)4]

48 h, -20° C

2 codice etichetta CE [DS(-20;0)2]

■ Tolleranze [mm]

EN 13165

Lunghezza e Larghezza

± 5 < 1000 mm codice etichetta CE [T2]

± 7,5 da 1001 a 2000 mm codice etichetta CE [T2]

■ Spessore [mm]

± 2 < 50 mm codice etichetta CE [T2]

± 3 da 50 a 75 mm codice etichetta CE [T2]

+ 5/-2 ≥ 75 mm codice etichetta CE [T2]

ALTRE CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

- **Massa volumica pannello - ρ [kg/m³]**
Valore medio comprensivo del peso dei rivestimenti
44 ± 1,5
- **Calore Specifico - Cp [J/kg° K]**
Valore medio
1458
- **Resistenza alla compressione, 2 % di schiacciamento - σ_2 [kg/m²]**
EN 826
> 5000
- **Scorrimento viscoso (Creep) a compressione - ϵ_{ct} [%]**
EN 1606
< 1.5 per d = 200 mm codice etichetta CE [CC(2/1.5/50)25]
- **Deformazione sotto carico e temperatura - ϵ_d [%]**
EN 1605
≤ 5 - carico di 20 kPa a 80° C per 48 h codice etichetta CE [DLT(1)5]
- **Resistenza Pull through - [N]**
EN 16382
> 800
- **Resistenza alla diffusione del vapore d'acqua - Z [m²hPa/mg]**
EN 12086
4,9 - 7,3
- **Stabilità dimensionale - [% variazione dimensionale]**
EN 1604
48 h, 70° C
< 1
- **Percentuale in peso di materiale riciclato - [%]**
Schiuma isolante
> 4

CERTIFICAZIONI & RAPPORTI DI PROVA AGGIUNTIVI

- **Certificazioni aziendali di sistema:**
 - Sistema di gestione qualità UNI EN ISO 9001:2015,
 - Sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2015,
 - Sistema di gestione a tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori OHSAS 18001:2007
- **Dichiarazione Ambientale di Prodotto EPD verificata da Ente terzo**
ISO 14025 e EN 15804
- **Fonoisolamento acustico di copertura- R_w [dB]**
UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 717-1
40
I dati relativi alla stratigrafia valutata sono riportati nel Quaderno Tecnico "Isolamento Acustico"
- **Reazione al fuoco - fuoco covante continuo**
EN 16733
il pannello non è soggetto a combustione continua senza fiamma
- **Reazione al fuoco Sistemi Copertura - fuoco proveniente dall'esterno**
EN 1187
EUROCLASSE Broof (t2)
- **Emissioni di composti organici volatili**
UNI EN ISO 16000
Classe Francese A



NOTE

■ Stabilità alla temperatura

I pannelli Stiferite sono utilizzabili in un campo di temperature continue normalmente comprese fra -40° C e +110° C. Per brevi periodi possono sopportare anche temperature fino a + 200° C, o equivalenti alla temperatura del bitume fuso, senza particolari problemi. Lunghe esposizioni a temperature superiori a +110° C potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

■ Aspetto

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma o bolle hanno origine dal processo produttivo e non pregiudicano in modo alcuno le proprietà fisico-meccaniche dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanicca ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale, il fenomeno non pregiudica le caratteristiche e prestazioni fondamentali del pannello

■ Imballo & Stoccaggio

I pannelli STIFERITE di misure standard vengono normalmente confezionati in termoretraibile, in pacchi chiusi e provvisti di etichetta CE. Stoccare i pacchi sollevati da terra. Per lunghi periodi ricoverarli al coperto e all'asciutto.

■ Avvertenze

I dati riportati nella presente scheda sono vincolanti per le caratteristiche e prestazioni previste dalla marcatura CE. Altre caratteristiche e informazioni aggiuntive potranno essere modificate anche in assenza di specifica segnalazione.

■ Altre informazioni

Per ottenere dati tecnici non contemplati nella presente Scheda Tecnica contattare l'Ufficio Tecnico STIFERITE

LASTRA ISOLANTE IN LANA DI ROCCIA 035

SCHEDA TECNICA

Lastra per isolamento termico in lana di roccia con conducibilità termica 0,035 W/(m·K). Conforme ai CAM



Esterni

Composizione

La LANA DI ROCCIA 035 è pannello rigido in lana minerale di roccia non rivestito.

Questi pannelli vengono prodotti senza l'utilizzo di ritardanti di fiamma, agenti espandenti o catalizzatori al piombo e sono conformi alla nota "Q" del regolamento CE n. 1272/2008 (CLP), che dimostra la biosolubilità del materiale. Per quanto riguarda la composizione, il pannello è costituito per circa l'80% in peso da materie prime naturali e per il restante 20% ca. da materiale riciclato. Questi elementi fanno sì che la lastra LANA DI ROCCIA 035 sia conforme ai requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Fornitura

- Le lastre sono fornite in imballi di polietilene.

Impiego

Le lastre per isolamento termico in LANA DI ROCCIA 035 vengono utilizzate per la posa di sistemi a cappotto sulle pareti esterne di edifici di nuova costruzione, o in interventi di ristrutturazione e riqualificazione di edifici esistenti. Lo spessore della lastra verrà definito in base alle esigenze di isolamento termico e, comunque, in osservanza alla legislazione vigente nel luogo di utilizzo della stessa.

Preparazione del fondo

La superficie di posa deve essere solida, pulita, resistente, asciutta e sanitizzata. In caso contrario, si dovrà procedere alla rimozione di polvere, sporco, tracce di disarmante, parti sfarinanti o incoerenti. Verificare la planarità del supporto ed eventualmente livellare con malta da intonaco tipo KC 1, KD 2 o KI 7. In corrispondenza di sporgenze specifiche asportare le parti in eccesso. Le parti in calcestruzzo fortemente ammalorate devono essere bonificate con speciali malte da ripristino della linea GEOACTIVE FASSA. Eventuali pitture o rivestimenti deboli, inconsistenti e privi di aderenza dovranno essere rimossi meccanicamente. Una volta terminate tutte le operazioni di rimozione, reintegro e preparazione del supporto, si procederà con il lavaggio delle superfici; ad asciugamento avvenuto, le superfici potranno essere trattate con un opportuno fissativo ad elevata penetrazione tipo MIKROS 001.

Nel caso in cui il supporto presenti superfici smaltate o vetrose si potrà prevedere una adeguata idrosabbatura.



Applicazione

L'incollaggio delle lastre avviene utilizzando i collanti Fassa A 96, AL 88, ECO-LIGHT 950 o A 96 RESPHIRA, applicando il collante per esteso con spatola dentata o lungo il perimetro e punti centrali. Tale operazione sarà eseguita assicurando il rispetto della superficie minima di incollaggio prevista nella misura di almeno il 50% della superficie totale del pannello. In particolare la stesura della colla deve avvenire obbligatoriamente nella cornice perimetrale, avendo cura che il collante non debordi dalla lastra dopo la posa della stessa. La posa delle lastre sarà eseguita dal basso verso l'alto, a giunti sfalsati, evitando di lasciare spazi vuoti tra una lastra e la successiva. Eventuali fughe tra le lastre vanno riempite con strisce di materiale isolante o con schiuma di riempimento poliuretano FASSA MOUSSE. Il fissaggio meccanico delle lastre avviene nella misura di almeno 6 tasselli/m² con schema a "W" (per edifici con altezze superiori ai 10 metri fare riferimento agli schemi di tassellatura presenti nella documentazione tecnica). La scelta del tassello deve essere effettuata in funzione del tipo di supporto sul quale viene installato il sistema a cappotto. Una volta eseguito il fissaggio meccanico delle lastre si potrà procedere all'esecuzione della rasatura armata. La rasatura delle lastre è sempre eseguita in doppio strato, utilizzando i rasanti Fassa A 96, AL 88, ECO-LIGHT 950 o A 96 RESPHIRA, e rinforzata con la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente tipo FASSANET 160.

Ad avvenuta maturazione dello strato di rasatura armata, il ciclo di finitura del sistema di isolamento termico a cappotto si conclude con l'applicazione del rivestimento protettivo a spessore RSR 421, RX 561, RTA 549 o FASSIL R 336 preceduta da quella dello specifico fondo fissativo.

Per ulteriori informazioni tecniche e dettagli sulle modalità di applicazione, attenersi alle indicazioni del manuale tecnico di posa del Sistema a Cappotto FASSATHERM. Per lavorazioni e supporti particolari richiedere informazioni all'Assistenza Tecnica Fassa.

Avvertenze

- La posa in opera dovrà essere effettuata a temperature comprese tra +5°C e +35°C.
- Evitare l'esposizione delle lastre da applicare agli agenti atmosferici, avendo cura di stoccare le lastre imballate in un luogo coperto, asciutto, ben ventilato e lontano dalla luce o da altre sorgenti di calore.
- Le superfici delle lastre devono essere pulite ed integre: togliere l'imballo delle lastre solo al momento della posa.
- Evitare l'incollaggio per soli punti.
- Evitare l'applicazione di lastre danneggiate, deteriorate, sporche, ecc..
- Evitare possibili infiltrazioni d'acqua durante la posa delle lastre attraverso una corretta protezione delle stesse.
- Evitare di applicare le lastre isolanti in lana di roccia a contatto col terreno.

Qualità

La marcatura CE secondo la EN 13162:2015, il rispetto della EN 13500:2005 e gli accurati controlli presso i nostri stabilimenti garantiscono il rispetto delle seguenti prestazioni: conducibilità termica, resistenza a compressione, resistenza a trazione perpendicolare alle facce, assorbimento d'acqua, resistenza al passaggio del vapore, stabilità dimensionale e classe di reazione al fuoco.

Dati Tecnici

Dimensioni

Lunghezza	1.000 mm
Larghezza	600 mm
Spessori disponibili	40-50 mm



Caratteristiche Tecniche

La classificazione dei pannelli di LANA DI ROCCIA 035 secondo la norma EN 13162:2015 prevede che le caratteristiche vengano dichiarate sotto forma di codici di designazione, che riportano a specifici limiti superiori o inferiori.

Caratteristiche	Codice di designazione	Unità di misura	LANA DI ROCCIA 035	Norma di riferimento
Spessore	T5	mm	Da -1%/-1mm a +3 mm	EN 823
Conducibilità termica dichiarata	λ_D	W/m·K	0,035	EN 12667 EN 13162
Massa volumica	-	kg/m ³	100 (± 10%)	EN 1602
Resistenza a compressione al 10% della deformazione	CS (10)	kPa	≥ 30	EN 826
Resistenza alla Trazione perpendicolare delle facce	TR	kPa	≥ 10	EN 1607
Assorbimento d'acqua per immersione parziale a breve termine	WS	kg/m ²	≤ 1	EN 12087
Assorbimento d'acqua per immersione parziale a lungo termine	WL(P)	kg/m ²	≤ 3	EN 12087
Permeabilità al vapore in campo secco	δ_a	kg/m·s·Pa	$1,5 \cdot 10^{-10}$	EN 13162
Permeabilità al vapore in campo umido	δ_u	kg/m·s·Pa	$1,5 \cdot 10^{-10}$	EN 13162
Capacità termica specifica	C_s	J/kg·K	1030	ISO 10456
Resistenza al passaggio del vapore	μ	-	~ 1	EN 13162
Stabilità dimensionale a 70°C e 90% umidità	DS(70,90)	%	1	EN 1604
Reazione al fuoco	Euroclasse	-	A1	EN 13501-1

Resistenza termica

Le lastre presentano differenti valori di resistenza termica a seconda dello spessore. La resistenza termica viene calcolata secondo la seguente formula:

$$\text{Resistenza termica } R_D \left(\frac{m^2 \cdot K}{W} \right) = \frac{s (m)}{\lambda \left(\frac{W}{m \cdot K} \right)} \text{ per esempio con spessore 100 mm } \frac{0,1}{0,035} = 2,86^{(*)}$$

Spessore lastra (mm)	Resistenza termica dichiarata (m ² ·K/W)*
40	1,14
50	1,42

(*) nella seguente tabella i valori sono espressi con arrotondamento per difetto

I dati riportati si riferiscono a prove di laboratorio; nelle applicazioni pratiche di cantiere questi possono essere sensibilmente modificati a seconda delle condizioni di messa in opera. L'utilizzatore deve comunque verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso. La ditta Fassa si riserva di apportare modifiche tecniche, senza alcun preavviso.

Specifiche tecniche in merito all'uso di prodotti Fassa Bortolo in ambito strutturale o antincendio, avranno carattere di ufficialità solo se fornite da "Assistenza Tecnica" e "Ricerca Sviluppo e Sistema Qualità" di Fassa Bortolo. Qualora necessario, contattare il servizio di Assistenza Tecnica del proprio paese di riferimento (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Si ricorda che per i suddetti prodotti è necessaria la valutazione da parte del professionista incaricato, secondo le normative vigenti.



Econanosil®



ECO2 Rivestimento in pasta termoisolante nanocomposito

Composizione	Prodotto monocomponente e premiscelato. Vedi scheda di sicurezza.
Generalità	E' un prodotto innovativo le cui capacità termoisolanti ad altissime prestazioni della nanomolecola brevettata si uniscono alle proprietà livellanti della pasta (similare ad un rasante), particolarmente indicate nel caso siano presenti irregolarità ed imperfezioni sulle superfici da trattare.
Utilizzo	Una protezione lisciante estremamente sottile che riduce drasticamente le dispersioni termiche, proteggendo le superfici dalla corrosione e dalla formazione di nuovi funghi e muffe. Particolarmente idonea per un efficace isolamento termico di pareti sia di edifici civili che di strutture commerciali, applicabile su qualsiasi tipo di superficie. Attenersi alla procedura indicata nel manuale di posa.
Lavorazione	Il metodo di applicazione è quello a spatola come meglio illustrato nel manuale di posa. Per informazioni tecniche e dettagli sulle modalità di applicazione, attenersi alle indicazioni del manuale tecnico di posa. Per lavorazioni e supporti particolari richiedere informazioni all'Assistenza Tecnica.
Osservazioni particolari	Applicazione rapida a spatola. Atossico, inodore e a basso VOC. Potere livellante in grado di uniformare tutte le irregolarità ed imperfezioni. Prodotto con componenti a zero emissioni di VOC. Vedi asserzione ambientale di prodotto. L'efficacia dell'isolamento termico ottimale avviene dopo ~180gg dall'installazione
Avvertenze	La posa in opera dovrà essere effettuata a temperatura compresa tra i +4 °C e +40 °C Durante le fasi di posa proteggere le superfici trattate da eventuali infiltrazioni di acqua dovute alla pioggia. Evitare temperature di congelamento fino ad asciugatura completata. Per le modalità di applicazione dettagliate, è necessario comunque attenersi alle indicazioni del Manuale di posa. Stoccare i vasi in locali adeguati ed in luogo coperto, asciutto e lontano da sorgenti di calore.
Qualità	La marcatura CE del prodotto garantisce il rispetto delle norme in essa richiamate, in particolare del Sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione, il Controllo del Processo di Produzione in Fabbrica. Gli accurati controlli sul prodotto soddisfano il rispetto delle seguenti prestazioni: conducibilità termica, resistenza a flessione, resistenza a compressione, resistenza al passaggio del vapore, adesione al supporto e la classe di reazione al fuoco.

Caratteristiche

Confezione	22 lt
Resa	~ 1lt /1mq /1mm*
Adesione al supporto	0,24 N/mm ^q
Spessore consigliato	2 ÷ 10 mm
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_0 = 0,0019 \text{ W/mk}$
Viscosità	8.000 cps
Massa volumetrica essiccata	~ 277 kg/mc (÷ 9%)**
Granulometria	100 micron
Colore	Bianco naturale
Resistenza a compressione	CS I
Reazione al fuoco	Euro Classe B s2 d0
Fattore di Resistenza al vapore di acqua	(μ) = 6,3
Calore specifico	1200 J/Kg K

RESISTENZE TERMICHE

SPESSORE (mm)	2 mm	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
Valore di lambda	R (mqK/W)				
0,0019 W/mK	1,05	2,1	3,15	4,21	5,26

* La resa può variare in relazione alla porosità del fondo.

**Questo valore ha una variabilità del 9% a seconda della stagionalità.

ECONANOSIL

ECO2

Revisione 14-09-2021 ECO 2