

## RÖFIX StoneETICS®50 con listelli in clinker - Sistema d'isolamento termico a cappotto RÖFIX con rivestimento in clinker o similari.



### Lavorazioni

#### 1. Preparazione dei supporti di posa

- Il supporto deve essere pulito, consistente, asciutto, portante e privo di efflorescenze, film di sinterizzazione, residui di prodotti distaccanti.
- Il supporto deve essere sufficientemente planare.
- La muratura deve essere asciutta e lo strato di impermeabilizzazione contro l'umidità di risalita deve essere perfettamente funzionante. Il supporto deve presentare una resistenza allo strappo di almeno  $0,25 \text{ N/mm}^2$ .
- Eventuali parti sporgenti di malta o di calcestruzzo vanno asportate. Le irregolarità del supporto più grossolane vanno livellate con un prodotto idoneo. Le irregolarità del supporto di minore entità ( $<1 \text{ cm}$ ) possono essere compensate con lo strato di collante applicata con metodo a cordolo perimetrale e strisce.
- Gli intonaci e i rivestimenti di finitura esistenti non sufficientemente consistenti vanno asportati completamente. Le superfici friabili o con tendenza allo sfarinamento vanno consolidate con fissativo oppure vanno rimosse.
- Realizzare in via preliminare idonee prove di strappo e prove di estrazione dei tasselli.

#### 2. Posa dei pannelli isolanti

- Applicazione di pannelli isolanti. Alternative:
  - RÖFIX EPS-F 036.** Applicazione di pannelli isolanti **RÖFIX EPS-F 036** in polistirene espanso tagliati da blocco, conducibilità termica  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$ , reazione al fuoco Euroclasse E (EN 13501-1), in conformità alla Normativa Europea EN 13163 - EN 13163 - EPS EN 13163 - T1-L2-W2- S2-P3-DS(N)2-TR100, con marcatura CE, dimensioni  $1000 \times 500 \text{ mm}$  e spessore ..... mm, come da calcolo di progetto.
  - RÖFIX EPS-F 031 RELAX.** Applicazione di pannelli isolanti **RÖFIX EPS-F 031 RELAX** in polistirene espanso grigio, tagliato da blocco, contenente riflettori di infrarossi, con tagli superficiali anti-tensioni. Conducibilità termica  $\lambda_d = 0,031 \text{ W/mK}$ , permeabilità al vapore  $\mu = 45$ , massa volumica ca.  $15 \text{ kg/m}^3$ , reazione al fuoco Euroclasse E (EN 13501-1), conforme alla norma europea EN 13163 - EPS EN 13163 - T1-L2-W2- S2-P3-DS(N)2-TR100, con marcatura CE, dimensioni  $1000 \times 500 \text{ mm}$  e spessore ..... mm, come da calcolo di progetto.

- iii. **RÖFIX FIRESTOP 036**. Applicazione di pannelli isolanti in lana di roccia incombustibili **RÖFIX FIRESTOP 036** conducibilità termica  $\lambda_d=0,036$  W/mK, densità media ca. 110 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore  $\mu=1$ , resistenza a trazione  $\geq 10$  kPa, reazione al fuoco Euroclasse A1 secondo EN 13501-1, conforme alla Normativa Europea MW-EN 13162-T5-DS(70,-)-DS(23,90)-CS(10)30-TR10-WS-WL(P)- MU1 con marcatura CE, dimensioni 1200x600 mm e spessore .... mm come da calcolo di progetto.
  - iv. **RÖFIX FIRESTOP 035**. Applicazione di pannelli isolanti in lana di roccia a doppia densità **RÖFIX FIRESTOP 035 (OB)**, conducibilità termica  $\lambda_d=0,035$  W/mK, densità media ca. 78 kg/m<sup>3</sup> (strato esterno di 120 kg/m<sup>3</sup>) permeabilità al vapore  $\mu=1$ , resistenza a trazione  $\geq 7,5$  kPa, reazione al fuoco Euroclasse A1 "EN 13501-1", conforme alla Normativa Europea EN 13162, MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(10)15-TR7,5-WS-WL(P)-MU1, con marcatura CE, dimensioni 1200x600 mm e spessore come da calcolo di progetto.
  - v. **RÖFIX CORKTHERM** Applicazione di pannelli isolanti **RÖFIX CORKTHERM** in sughero naturale espanso, bruno, senza aggiunta di collanti, conducibilità termica  $\lambda_d=0,040$  W/mK, massa volumica media 120 kg/m<sup>3</sup> permeabilità al vapore  $\mu=15$ , resistenza a trazione  $\geq 60$  kPa, reazione al fuoco Euroclasse E "EN 13501-1", conforme alla Normativa Europea EN 13170, ICB -EN13170-L1-W1-T2-CS(10)100-TR50-WS, con marcatura CE, dimensioni 1000x500 mm e spessore ... mm come da calcolo di progetto.
  - vi. **RÖFIX PURWALL SK** Applicazione di pannelli isolanti **RÖFIX PURWALL SK** in schiuma polyiso espansa rigida (PIR), con rivestimento in velo vetro saturato su entrambe le facce, conformi alla norma europea UNI EN 13165, conducibilità termica  $\lambda_d= 0,028$  (spessori da 20 a 70 mm)  $\lambda_d= 0,026$  W/mK (spessori da 80 a 110 mm)  $\lambda_d= 0,025$  W/mK (spessori da 120 a 200 mm), permeabilità al vapore  $\mu=$  ca.56, resistenza a trazione trasversale  $\geq 80$  KPa, massa volumica ca. 35 kg/m<sup>3</sup>, reazione al fuoco Euroclasse E (EN 13501-1), dimensioni 1200x600 mm e spessore.....come da calcolo di progetto.
- b. In corrispondenza delle superfici sotto il livello del terreno e nella zona di zoccolatura maggiormente sollecitate da spruzzi d'acqua ( altezza min.30 cm) dovranno essere applicati specifici pannelli isolanti **RÖFIX EPS-P BASE** in polistirene espanso stampato, con superficie gofrata e con tagli anti-tensioni sul lato esterno, conduttività termica  $\lambda_d=0,033$  W/mk, massa volumica ca.30 kg/m<sup>3</sup> - reazione al fuoco Euroclasse E, conforme alla Normativa Europea EN 13163, con marcatura CE, dimensioni 1000 x 500 mm e spessore come pannello isolante di facciata.
  - c. L'incollaggio dovrà essere realizzato con collante-rasante minerale **RÖFIX Unistar LIGHT** a base cemento bianco, sabbia calcarea pregiata, inerte leggero in EPS, massa volumica 1.150 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore ca. 20, Modulo Elastico ca. 3500 N/mm<sup>2</sup>. Il collante dovrà essere applicato sul retro del pannello isolante con il metodo a cordolo perimetrale e tre strisce centrali coprendo almeno il 60% della superficie del pannello. I pannelli dovranno essere posati con il lato lungo orizzontale, dal basso verso l'alto a giunti strettamente accostati e applicati sfalsati, facendo una costante verifica della planarità delle superfici. Eventuali giunti aperti tra i pannelli superiori ai 2 mm dovranno essere riempiti con materiale isolante e non con malta rasante. Anche in corrispondenza degli angoli dell'edificio, i pannelli dovranno essere accoppiati in modo alternato.
  - d. In corrispondenza di angoli di finestre e porte dovranno essere utilizzati pannelli interi, ritagliati a misura al fine di evitare che i giunti verticali o orizzontali coincidano con gli angoli delle aperture. Anche in corrispondenza degli angoli dell'edificio, i pannelli dovranno essere accoppiati in modo alternato.
  - e. In corrispondenza dei raccordi a serramenti, realizzare giunti a tenuta di pioggia battente, applicando profili di raccordo con guarnizione autoadesiva, rete preaccoppiata e compensatore di dilatazioni 3D **RÖFIX W30+ IDEAL plus Flex 3D**
  - f. In corrispondenza di raccordi a davanzali, coperture, nonché ad altri elementi costruttivi realizzare giunti a tenuta all'acqua utilizzando nastro di guarnizione, espandente, impermeabile **RÖFIX Nastro di guarnizione BG1**, con resistenza a temperature da -30 fino a +100 ° C, resistenza alla pioggia battente e vento > 600 Pa.
  - g. I giunti strutturali di dilatazione della muratura dovranno essere rispettati e ripresi esattamente nello strato d'isolamento mediante l'inserimento di apposito giunti di dilatazione **RÖFIX Profilo per giunto** costituito da profili angolari preaccoppiati con guaina di dilatazione e rete in fibra di vetro. (**RÖFIX Profilo per giunto a forma E** per giunti piani e **RÖFIX Profilo per giunto a forma V** per giunti di angoli interni)

### 3. Esecuzione della rasatura armata

- a. Su tutti gli spigoli del fabbricato, dovranno essere applicati i paraspigoli **RÖFIX Rete angolare** con rete in fibra di vetro pre-accoppiata, resistente agli alcali, posati mediante collante – rasante. In corrispondenza degli spigoli delle aperture (finestre/porte) verranno applicate, con un'inclinazione di 45°, delle strisce di rete in fibra di vetro delle dimensioni di cm 20 x 30.
- b. La rasatura armata sarà realizzata con collante-rasante minerale **RÖFIX Unistar LIGHT** a base cemento bianco, sabbia calcarea pregiata, inerte leggero in EPS, granulometria 1,2 mm, massa volumica 1.150 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore ca. 20, modulo elastico ca. 3500 N/mm<sup>2</sup>. Nello strato di rasante precedentemente steso ed ancora fresco, dovrà essere annegata la rete d'armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso  $\geq 160$  g/m<sup>2</sup>, dimensioni maglia 10x10 mm, **RÖFIX P100**, sovrapponendo i teli per almeno 10 cm. I teli di rete saranno posati in senso verticale dall'alto verso il basso, evitando la formazione di pieghe. La rete dovrà essere perfettamente ricoperta e trovarsi nel terzo esterno dello stato di rasatura. Lo spessore medio della rasatura armata così realizzata dovrà essere di 5 mm.

### 4. Fissaggio meccanico

- a. Il fissaggio meccanico del sistema sarà realizzato con un sistema di fissaggio modificato, cioè con tassello posizionato sopra la rasatura armata, attraverso la rete d'armatura. I fori dei tasselli vanno eseguiti con un trapano con punta di 8 mm di diametro, fino ad una profondità nel supporto di almeno 10 mm oltre quella dell'ancoraggio e accuratamente puliti. La disposizione dei fori per i tasselli segue uno schema a reticolo quadrato di 40x40 cm di lato (corrispondente a 6,25 tasselli/m<sup>2</sup>). Nelle zone perimetrali (2 metri dallo spigolo dell'edificio e nella zona alta della facciata) il numero di tasselli deve essere aumentato in base al carico del vento, all'altezza e alla disposizione dell'edificio. (es. 8 tasselli/m<sup>2</sup> (reticolo ca. 35 cm x 35 cm ; 11 tasselli/m<sup>2</sup> (reticolo ca. 30 cm x 30 cm).
- b. Dopo aver praticato il foro nel primo strato di rasatura armata sufficientemente indurita va eseguita una svasatura circolare con l'apposita fresa **RÖFIX** per permettere l'inserimento del corpo del tassello.

### 5. Tassellatura

- a. Sopra lo strato di rasatura armata, eseguire la tassellatura tramite tasselli ad espansione **RÖFIX ROCKET**, in poliammide con vite in acciaio termicamente protetto, con benessere tecnico europeo ETA (ETAG 014) per le categorie di supporto A-B-C-E, lunghezza idonea in funzione dell'isolante per un ancoraggio nella muratura di almeno 25 mm (50 mm per supporti in cls cellulare). I tasselli vanno inseriti manualmente nei fori precedentemente predisposti e avvitati con un avvitatore elettrico fino ad arrivare a filo con la superficie.
- b. Applicare una seconda mano di rasatura a finire in modo da livellare la testa dei tasselli di fissaggio.

### 6. Rivestimento in listelli

- a. La tipologia e la qualità dei rivestimenti in clinker impiegati e le dimensioni delle fughe e dei giunti di dilatazione possono influire in modo determinante sulla funzionalità e la durata del sistema. Risulta fondamentale il rispetto di particolari indicazioni per quanto riguarda la percentuale minima di fughe (6%) e le dimensioni delle stesse (min. 8 mm) al fine di ridurre il rischio di deformazioni derivante dalle dilatazioni termiche ed ottenere un idoneo comportamento alla diffusione al vapore e agli stress termici sul sistema.
- b. Il rivestimento dovrà avere un peso tale che la massa totale del sistema a cappotto (escluso il collante dei pannelli) sia  $\leq 50$  kg/m<sup>2</sup>. Listelli dovranno essere resistenti al gelo con bassi assorbimenti d'acqua, idonei per applicazione in facciata.
- c. Il rivestimento sarà incollato tramite specifico adesivo deformabile **RÖFIX AG 685 SuperFlex**, adesivo cementizio flessibile C2 TE S2 secondo EN12004. Applicare il collante **RÖFIX AG 685 SuperFlex** con spatola dentata sul supporto e stendere un sottile strato sul retro dei listelli, lavorando "fresco su fresco". Premere i listelli sulla parete facendola ben aderire al supporto mediante leggeri movimenti traslazionali fino ad ottenere la giusta aderenza. Eventuali giunti strutturali della muratura vanno lasciati liberi e ripresi anche nel rivestimento.

## 7. Stuccatura del rivestimento

- a. Dopo completa asciugatura del collante, la stuccatura delle fughe dovrà essere realizzata con il sistema di posa adeguato al tipo di rivestimento con apposito stucco per fughe idrorepellente **RÖFIX AJ 690** conforme a UNI EN 13888 CG2 WA. Lo stucco va iniettato tra le fughe manualmente utilizzando lo speciale sacco triangolare di iniezione (sac a poche) oppure meccanicamente con idonea macchina. La consistenza dello stucco va regolata in modo da permettere il riempimento completo della fuga senza sbavature o colature sulla superficie delle pietre. Quando esso ha raggiunto una consistenza sufficientemente dura con idonei strumenti lo si comprime nella fuga e lo si distribuisce e modella. Non utilizzare pennelli bagnati o spugne.
- b. La superficie finita va protetta dalla pioggia fino a completo indurimento dello stucco. In caso di intenso irraggiamento solare, di pioggia, nebbia o gelo, non si deve procedere alla sigillatura. Prevedere idonei teli di protezione sull'impalcatura.

## 8. Giunti di dilatazione elastici del rivestimento

- a. La disposizione dei giunti elastici di dilatazione nella superficie del rivestimento dovrebbe essere prestabilita in tempo utile in un apposito progetto in base alla facciata e alla tipologia di rivestimento. La superficie di un singolo campo dovrebbe prevedere giunti di dilatazione in altezza ogni 3 m (ogni piano) e in lunghezza ogni 3-5 m in base al formato della piastrella, al colore e ad eventuali interruzioni di aperture nell'edificio come finestre/porte.
- b. I giunti di dilatazione nel rivestimento vanno realizzati solo dopo un adeguato indurimento dello stucco cementizio di sigillatura delle fughe. I giunti elastici devono essere puliti e liberi dallo strato di collante e dallo stucco delle fughe. Per l'esecuzione di questi giunti di dilatazione nel rivestimento vanno impiegati materiali sigillanti elastici di alta qualità. Si consiglia a riguardo l'impiego di prodotti poliuretanici altamente deformabili tipo **RÖFIX AJ-Z 920 sigillante elastico per giunti flessibili**.

## AVVERTENZE

*La lavorazione deve essere effettuata da parte di personale qualificato in conformità alle direttive di posa contenute nel manuale di posa **RÖFIX Sistemi di isolamento termico**, nel manuale **RÖFIX StoneEtics** e nelle indicazioni presenti nelle schede tecniche dei singoli prodotti).*

*Per quanto non espressamente indicato si prega di far riferimento alle schede tecniche dei prodotti citati che si trovano nel sito [www.roefix.com](http://www.roefix.com)*