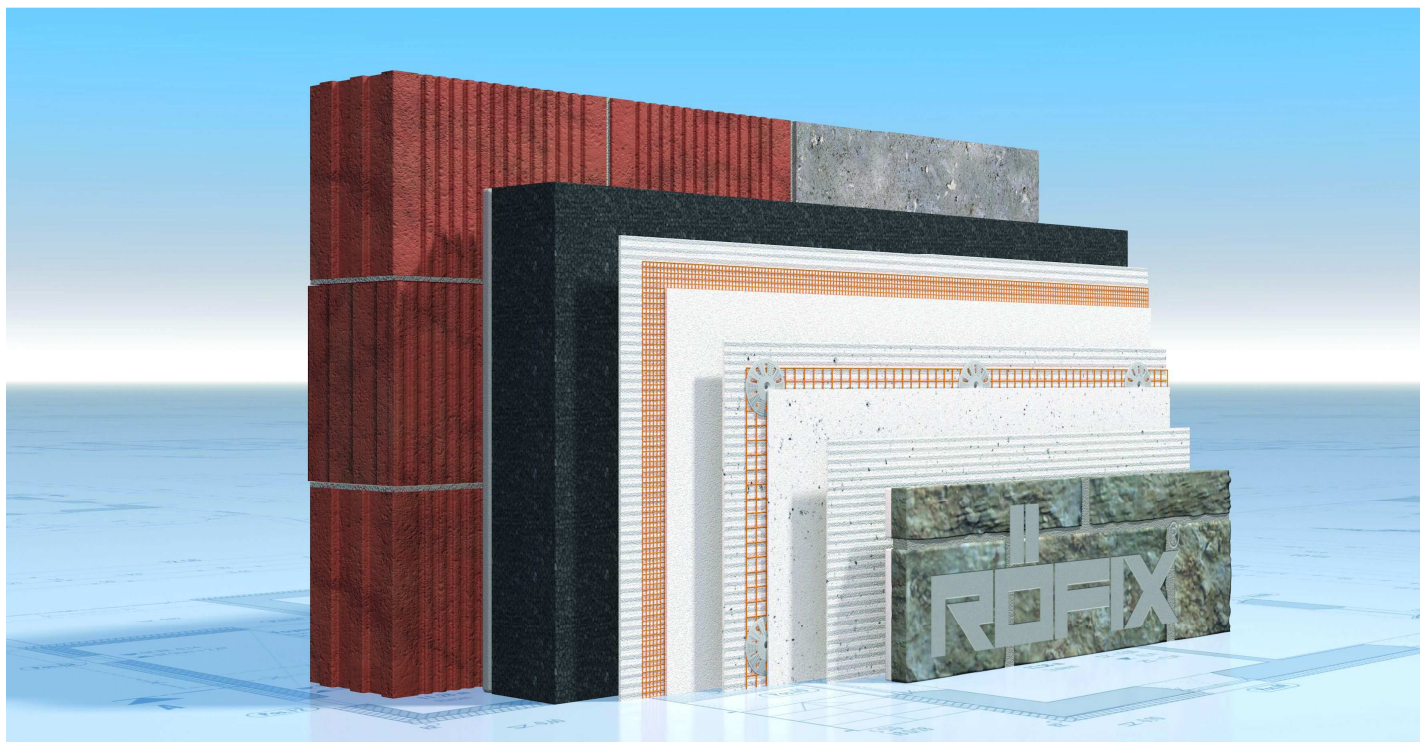


Sistema RÖFIX StoneETICS®103 - Sistema d'isolamento termico a cappotto RÖFIX con rivestimento in pietra naturale.



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 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/m³, permeabilità al vapore $\mu=1$, resistenza a trazione ≥ 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/m³ (strato esterno di 120 kg/m³) 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/m³ permeabilità al vapore $\mu=15$, resistenza a trazione ≥ 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 ≥ 80 KPa, massa volumica ca. 35 kg/m³, 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/m³ - 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/m³, permeabilità al vapore ca. 20, Modulo Elastico ca. 3500 N/mm². 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/m³, permeabilità al vapore ca. 20, modulo elastico ca. 3500 N/mm². Nello strato di rasante precedentemente steso ed ancora fresco, dovrà essere annegata la rete d'armatura in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso ≥ 150 g/m², dimensioni maglia 4x4 mm, **RÖFIX P50**, 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/m²). 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/m² (reticolo ca. 35 cm x 35 cm ; 11 tasselli/m² (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. Seconda rasatura armata

- a. Il secondo strato di rasatura armata sarà realizzato con specifico adesivo altamente deformabile **RÖFIX AG 685 SuperFlex**, adesivo cementizio flessibile C2 TE S2 con marcatura CE secondo EN12004. Nello strato di rasatura di circa 2 mm e ancora fresco, annegare la rete di armatura di rinforzo **RÖFIX IG 996** in fibra di vetro AR, apprettata, resistente agli alcali, peso ≥ 330 g/m², dimensioni maglia 15x15 mm, sovrapponendo i bordi per almeno 10 cm. I teli di rete saranno posati in senso verticale dall'alto verso il basso, evitando la formazione di pieghe.

6. 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.

7. Rivestimento in pietra naturale

- a. La tipologia e la qualità dei rivestimenti 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 (ca. 10 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 in pietra naturale dovrà avere un peso tale che la massa totale del sistema a cappotto (escluso il collante dei pannelli) sia $\leq 103 \text{ kg/m}^2$. La pietra dovrà essere resistente al gelo con basso assorbimento d'acqua, dilatazioni termiche $< 1,2 \text{ mm/m } 100\text{K}$. Le singole lastre non dovranno avere un lunghezza $> 60 \text{ cm}$ e dimensioni max. 1200 cm^2 . Differenze di planarità della superficie da incollare dovranno essere $< 5 \text{ mm}$. Rivestimenti di colore scuro non sono consigliati
- 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 della pietra, lavorando "fresco su fresco". Premere la pietra sulla parete facendola ben aderire al supporto mediante leggeri movimenti traslazionali fino ad ottenere la giusta aderenza.
- d. Eventuali giunti strutturali della muratura vanno lasciati liberi e ripresi anche nel rivestimento.

8. Stuccatura del rivestimento

- a. Dopo completa asciugatura del collante, la stuccatura dovrà essere realizzata con il sistema di posa adeguato al tipo di rivestimento con apposito stucco idrorepellente **RÖFIX AJ 690** stucco per fughe CG2 WA secondo EN 13888.
- b. 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.
- c. 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.

9. 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 poliuretanicamente 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