

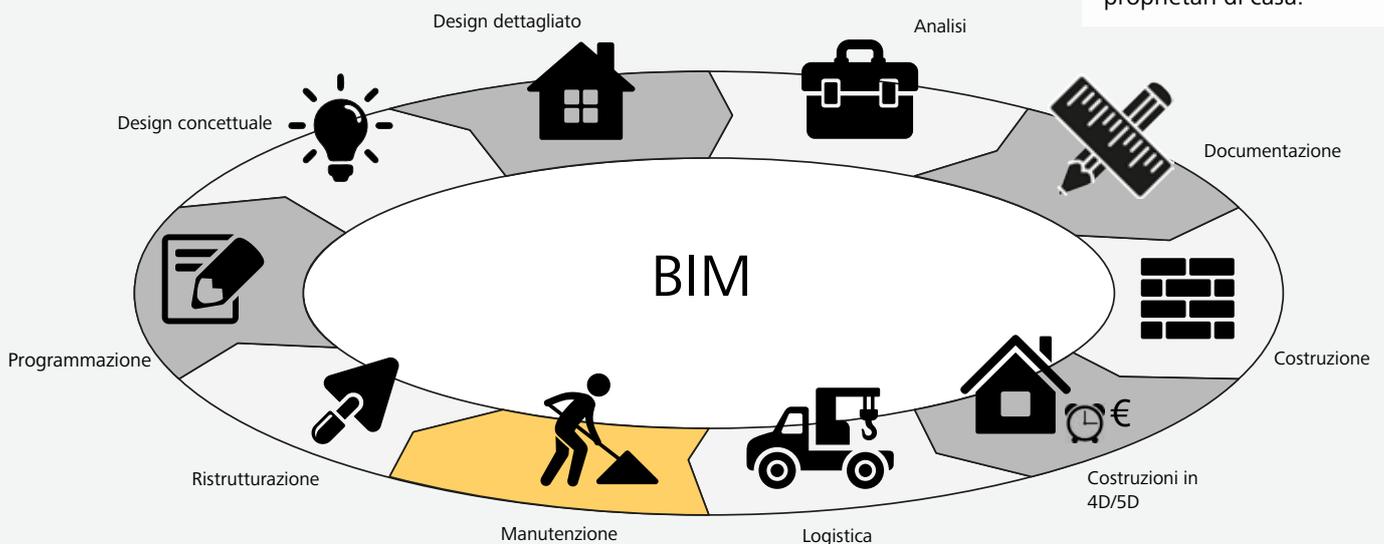
Manuale di uso e manutenzione

Sistemi di isolamento termico per facciate

Facciate



Quali sono le caratteristiche e le funzionalità di un sistema di isolamento termico per facciate? Come pianificare gli interventi sulla facciata e come definire un programma di manutenzione? Un utile supporto per i nostri partner applicatori, ma anche per i proprietari di casa.





Le informazioni, le immagini, i disegni, gli schemi e le descrizioni, sia tecniche che generali, contenuti in questo opuscolo sono da intendersi soltanto come esempi generici; le informazioni di dettaglio sono puramente indicative e rappresentano schematicamente il funzionamento base di sistemi e prodotti. Non si fa riferimento alle dimensioni esatte dei materiali. L'applicabilità e la compatibilità dei prodotti devono essere verificate di volta in volta in relazione al singolo progetto di costruzione dal tecnico applicatore o dal cliente sotto la loro responsabilità. Le rappresentazioni di prodotti adiacenti sono indicate solo in modo schematico. Tutte le prescrizioni e le informazioni indicate devono essere adattate alle specifiche condizioni e sono subordinate agli accordi stabiliti in base alle specifiche situazioni e non devono essere intese come pianificazione del lavoro o come progettazione di dettaglio o istruzioni di montaggio. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche relative ai singoli prodotti riportate nelle relative schede tecniche/descrizioni di sistema e omologazioni.



Indice

Informazioni generali

01 Introduzione

02 Piano di manutenzione

03 Sistemi di isolamento termico per facciate: descrizione e funzionalità

04 Sistemi di Isolamento termico a cappotto

- 01 StoTherm Classic
- 02 StoTherm Classic S1
- 03 StoTherm Vario
- 04 StoTherm Mineral
- 05 StoTherm Wood
- 06 StoTherm Cell
- 07 StoTherm Resol

05 Note per l'uso e la manutenzione dei sistemi di isolamento termico

Introduzione

- StoColor Dryonic G
- StoColor Lotusan G
- 01 Superfici orizzontali, gocciolatoio
- 03 Zona intorno alle finestre
- 04 Area della zoccolatura e zone soggette a urti
- 05 Ancoraggi
- 06 Sigillature
- 07 Ancoraggio ponteggi

Linee guida

06 Manutenzione ordinaria dei sistemi di isolamento termico per facciate

- 01 Pulizia di un sistema di isolamento termico a cappotto
- 02 Superfici soggette a inquinamento atmosferico
- 03 Manutenzione delle sigillature di un sistema di
isolamento termico a cappotto
- 04 Manutenzione in caso di danni alla facciata
- 05 Manutenzione e risanamento da crepe sul sistema a
cappotto
- 06 Manutenzione e risanamento dell'intonaco
danneggiato o ammalorato

07 Manutenzione straordinaria dei sistemi di isolamento termico per facciate

08 Programma di manutenzione

- 01 Sottoprogramma dei controlli
- 02 Sottoprogramma degli interventi

09 Design della facciata nella manutenzione

Allegati

11 Documenti



Lo spazio abitativo: perchè pianificarne la manutenzione

Introduzione

Lo spazio abitativo, inteso come struttura e componente dell'edificio, non può considerarsi un bene eterno ed immutabile nel tempo; nell'ambito manutentivo la parte strutturale condivide lo spazio con la parte impiantistica ed il nuovo approccio "domotico"; tuttavia tutti i componenti dell'edificio giocano un ruolo fondamentale, e l'affidabilità nonché la durabilità è affidata in egual modo alla struttura portante (compresa la facciata) e alla parte impiantistica.

Se affrontata in fase progettuale, la problematica relativa alla durabilità, permette di razionalizzare le attività di manutenzione contenendone i costi. Risulta quindi di prioritaria importanza prevedere un piano di manutenzione di tutto l'immobile.

La manutenzione in via più generale si suddivide in ordinaria e straordinaria la cui definizione è la seguente:

Manutenzione Ordinaria: si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lievi entità, bisognevole unicamente di minuterie, comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (guarnizioni, cerniere, lampade, cinghie fusibili ecc.);

Manutenzione Straordinaria: non può essere eseguita in loco, o pur essendo eseguita in loco, richiede l'ausilio di mezzi di particolare importanza (cavi, ponteggi, mezzi di sollevamento, ecc.), attrezzature o strumentazioni particolari, che necessitano di predisposizione come prese, riporto di materiale, inserzioni nelle tubazioni ecc. e comporta riparazione e/o qualora si renda necessario il ripristino di alcune parti; inoltre prevede la revisione di elementi strutturali, di apparecchiature e/o la sostituzione di esse e materiali per i quali non sia possibile o conveniente effettuare riparazione.

Manutenzione intesa come:

- **deterioramento:** quando le caratteristiche fisico meccaniche di un edificio o parte di esso vengono meno per effetti atmosferici o per usura dovuta all'utilizzo; per un apparecchio o un impianto quando presentano una diminuzione di funzionalità e/o efficienza;
- **disservizio:** espressamente riferito ad una apparecchiatura o un impianto quando questi vanno fuori servizio;
- **guasto:** quando un elemento strutturale, un apparecchio o un impianto non sono in grado di adempiere alla loro funzione;
- **riparazione:** quanto si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza della struttura, di un apparecchio o di un impianto;
- **ripristino:** quando si ripristina un manufatto;
- **controllo:** quando si procede alla verifica delle caratteristiche tecnico fisiche, o della funzionalità e/o della efficienza di un elemento, un apparecchio o un impianto;
- **revisione:** quando si effettua un controllo generale, dei manufatti strutturali, impiantistici; ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc..

Il piano di manutenzione

Il piano di manutenzione ha lo scopo di prevedere una serie di controlli ed interventi volti al mantenimento degli standard di funzionalità, efficienza, affidabilità e qualità per cui l'edificio è stato realizzato.

La programmazione dei controlli e degli interventi passa attraverso una puntuale analisi dei singoli elementi e dei sistemi più complessi in relazione all'uso, all'influenza degli agenti esterni (atmosferici e meccanici) e alla funzione che detti elementi o sistemi svolgono.

Il piano di manutenzione è costituito da:

a) Il manuale di manutenzione contenente la descrizione sommaria dell'elemento del sistema di elementi oggetto della manutenzione, la descrizione dei dettagli progettuali atti a prevenire danni e/o anomalie, l'analisi dei possibili difetti riscontrabili a seguito di una errata esecuzione e la descrizione delle operazioni di manutenzione e recupero da attuare.

b) il programma di manutenzione contenente le indicazioni per i controlli e degli interventi da eseguire articolato come segue:

- sottoprogramma dei controlli distinto per elemento/componente dell'immobile, con l'indicazione della tipologia di controllo da effettuare e la frequenza con cui deve essere effettuati;
- sottoprogramma degli interventi di manutenzione per ciascun elemento/componente dell'immobile con indicata, in relazione alla situazione riscontrata in fase di controllo, la frequenza temporale con cui l'azione di manutenzione deve essere effettuata.

L'analisi dello stato di fatto dell'immobile e l'individuazione delle azioni di manutenzione da intraprendere, devono essere eseguite da personale qualificato e specializzato in grado definire ciò che rientra negli interventi eseguibili direttamente dall'utente in maniera autonoma, e ciò che necessita di manodopera qualificata.



I sistemi di isolamento termico per facciate

Descrizione e funzionalità

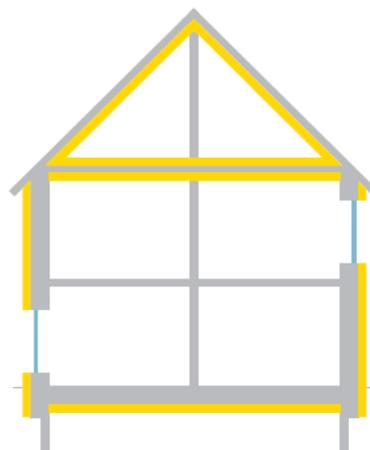
Il sistema di isolamento termico per facciate Sto-Therm si compone come segue:

- Malta collante
- Tassello per fissaggio delle lastre isolanti (a seconda delle caratteristiche del supporto)
- Lastra/pannello Isolante (EPS, lana minerale, fibra di legno, calcio silicato e resine fenoliche)
- Malta di Armatura
- Rete di rinforzo
- Malta di Armatura
- Intonaco di finitura bianco/colorato
- Pittura opzionale

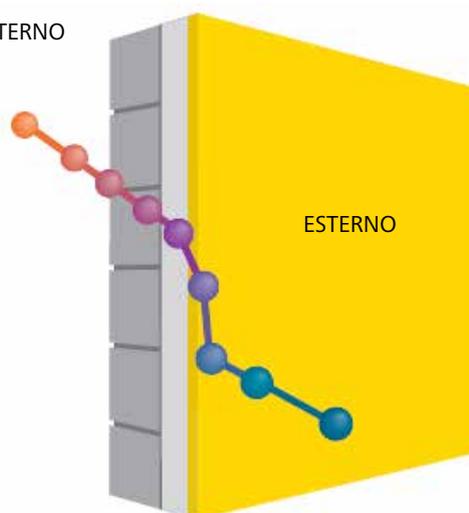
In un corretto intervento di isolamento termico è necessario adottare una serie di misure che limitano la dispersione di calore.

- isolamento dell'intero perimetro esterno dell'edificio
- eliminazione dei ponti termici
- esposizione dell'edificio è da valutare in fase di progettazione delle nuove costruzioni

L'isolamento termico riduce le dispersione di calore e protegge le strutture dagli effetti dell'umidità dovuta agli effetti del clima. Se correttamente realizzato, l'isolamento termico garantisce una temperatura confortevole e impedisce che si formi condensa sulla superficie della parete.



INTERNO



ESTERNO

Parete esterna

In un edificio perfettamente coibentato la superficie della parete mantiene la temperatura prossima a quella della stanza

L'isolamento termico, durante il periodo estivo, contrasta il surriscaldamento degli ambienti garantendo un clima interno confortevole. Le pareti esterne scure si riscaldano più di quelle chiare poiché assorbono maggiormente i raggi solari. E' quindi consigliabile l'utilizzo di colori chiari sulle facciate dove l'incidenza dei raggi solari è maggiore. Il colore della facciata influenza i valori di umidità relativa e la temperatura delle superfici esterne. Più scura è la facciata, più elevata è la temperatura della superficie esterna. La capacità di riflessione di un colore viene valutata con il cosiddetto indice di riflessione. I vantaggi di un isolamento termico non si limitano solo alla riduzione dei costi di riscaldamento:

1) Risparmio energetico

Per ovviare al costante aumento dei costi energetici, l'isolamento termico costituisce un ottimo investimento.

2) Tutela dell'ambiente

Il dispendio di risorse energetiche è nocivo per l'ambiente. L'isolamento riduce le emissioni di sostanze inquinanti dovute al riscaldamento.

3) Valore aggiunto

Un sistema di isolamento protegge i materiali da costruzione conservandone il valore nel tempo con effetti anche sulla resa delle locazioni.

4) Qualità abitativa

L'isolamento permette di ottenere un ambiente confortevole e uniforme all'interno dell'abitazione sia d'estate che in inverno.

5) Protezione dalle muffe

Mantenere costante la temperatura della superficie interna delle pareti impedisce la formazione di condensa, di umidità e muffa.

6) Eliminare i ponti termici

Se ben isolati, anche punti critici come nicchie per termosifoni, architravi in calcestruzzo, ancoraggi, aggetti delle coperture, non costituiscono più i punti deboli delle costruzioni.

7) Migliorare la capacità termica

L'isolamento termico sfrutta in modo ottimale la capacità termica della struttura muraria.

8) Protezione dalle intemperie

L'isolamento costituisce una protezione dalle intemperie "traspirante", permeabile al vapore acqueo.

9) Migliore isolamento acustico

Determinati materiali innovativi nei sistemi di isolamento termico di facciata Sto permettono un miglioramento dei valori di isolamento acustico.

10) Ridurre le tensioni termiche e la formazione di crepe

Si riducono sensibilmente le variazioni in lunghezza delle strutture dovute alle dilatazioni termiche in presenza di materiali eterogenei.

11) Protezione dalle crepe

Anche i vecchi edifici con crepe, o vecchi sistemi di isolamento termico a cappotto possono essere ristrutturati coi sistemi Sto Therm.

12) Realizzazione di facciate esteticamente piacevoli

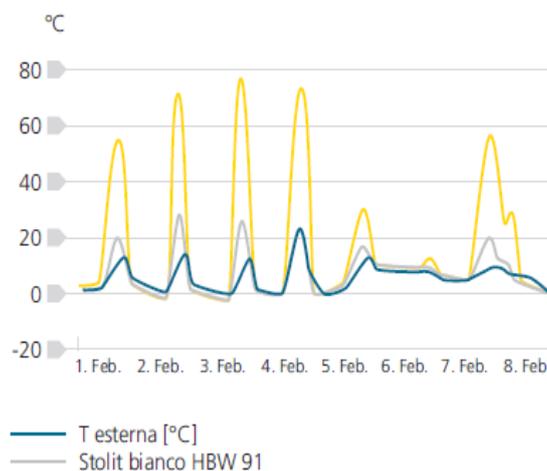
I sistemi isolanti Sto consentono una realizzazione stilisticamente piacevole sulle facciate di costruzioni nuove ed esistenti.

13) Esperienza e sicurezza

Efficacia comprovata: i sistemi di isolamento termico per facciate Sto sono stati installati su più di 400 milioni di mq di facciate in tutto il mondo a tutte le latitudini.

Temperature superficiali

Effetti del colore



I sistemi di isolamento termico per facciate

Descrizione e funzionalità

Quando si parla di involucro energeticamente efficiente, significa che il sistema (componente opaco + componente vetrato) offre una barriera ottimale alle dispersioni di calore verso l'esterno in inverno ed il surriscaldamento degli ambienti nei periodi estivi. Attenzione però a non dimenticare il ricambio di aria all'interno di una casa: una funzione necessaria, sia per la salvaguardia delle sue finiture sia per la salute di chi la abita.

La questione è tornata di attualità negli ultimi anni, in correlazione con la maggiore diffusione di involucri sempre più performanti grazie alla protezione termica offerta dai sistemi a cappotto e da serramenti di ultima generazione.

Se è vero, infatti, che gli spifferi abbondantemente concessi dai vecchi infissi ormai sono solo un brutto ricordo, è vero anche che il ricircolo di aria che essi garantivano senza sosta oggi dipende quasi esclusivamente dalle abitudini di chi abita la casa. Certamente l'abitazione deve contemplare già nel progetto una superficie vetrata utile allo scopo, ma chi ne deve gestire aperture e chiusure - fatta eccezione per le soluzioni tecnologiche di quest'ultimo decennio - è sempre la mano umana. Infatti aprire le finestre è un'operazione che occorre periodicamente fare. L'aria deve essere ricambiata, perché quella che ristagna in un ambiente casalingo, chiuso da infissi pressoché ermetici e involucri ad elevata resistenza termica, alla lunga è molto più nociva dell'at



Ventilazione Meccanica Controllata

Si tratta della possibilità di installare un dispositivo che invia aria dall'esterno, microfiltrata e a temperatura controllata, ed espelle all'esterno quella viziata, evitando con ciò ogni dispersione energetica e garantendo la massima salubrità atmosferica in ogni stanza.

mosfera esterna, che, pur subendo la mescolanza con molti più agenti inquinanti, non è concentrata in uno spazio volumetricamente limitato, così come in casa.

E allora, qual è il volume d'aria che occorre ricambiare in un dato tempo, perché resti garantita la salubrità del respiro? Studi e ricerche hanno risposto alla domanda, individuando un rapporto di 0,5 a 1 delle due variabili ovvero è necessario rinnovare almeno la metà del volume dell'ambiente ogni ora e tutta l'aria ogni due ore.

La normativa UNI EN 15251:2008 regola, infatti, la progettazione degli impianti di ventilazione e consiglia un tasso di ricircolo compreso tra 0,5 e 0,7 vol/h in presenza di persone. La UNI 10339, invece, riporta il ricambio dell'aria alla funzione della stanza e al numero di persone che la occupano, distinguendo, per esempio, tra un'aula scolastica, un ufficio, un teatro ecc.

Senza una sufficiente ventilazione, tra le quattro mura domestiche le rispettive concentrazioni di anidride carbonica da respirazione, diossido di azoto da stufa, microorganismi (batteri e virus) e fumo da tabacco potrebbero raggiungere livelli di nocività rilevanti. Senza contare i tassi di aggressività raggiungibili dal radon (un gas naturale, che si sprigiona dalla terra e dalle fondamenta) o da colle e solventi industriali, contenuti in mobili e utensili. Basti pensare che la formaldeide, che all'esterno presenta una densità di 3 milligrammi per metro cubo, con una dose massima assorbita di 4,5 mg/mc al giorno, in casa raggiunge la soglia di 50 mg/mc, con uno spaventoso assorbimento di 675 mg/mc al giorno.

Ma se gli infissi ad alta schermatura termica restano chiusi a lungo non tardano a risentirne anche le pareti interne, che diventano ben presto terreno fertile per le muffe. L'umidità prodotta quotidianamente in casa (respirazione di uomini e animali domestici, traspirazione delle piante, cucine, abluzioni) rimane imprigionata nelle stanze, favorendo proprio quei fenomeni fungini che mai ci si aspette-

rebbe in una casa super-coibentata e magari anche di recente costruzione.

Al fine di salvaguardare l'igiene dell'aria, tenendo conto del fatto che il tasso di umidità ideale in un ambiente chiuso dovrebbe essere compreso tra il 40 e il 60%, occorre inoltre sapere che l'aria troppo umida facilita, come già detto, il proliferare di microrganismi (acari, batteri e muffe) e la conseguente insorgenza di allergie e asma, oltre che di odori sgradevoli e macule sulle superfici delle pareti.

Lo stesso grado di allerta, però, può procurarlo anche l'aria troppo secca, che deprime l'umettamento degli occhi, delle vie respiratorie e della pelle, procurando spossatezza, mal di testa, maggiore concentrazione di polvere e accumulo di cariche elettrostatiche. Si può e si deve ricorrere dunque ad operare con una ventilazione dei locali coscienziosa con l'obiettivo di salvaguardare il confort interno delle nostre abitazioni.

Nella ventilazione naturale occorre prestare attenzione a non lasciare aperte le finestre per troppo tempo e non sempre nella stessa maniera ovvero non indipendentemente dalla stagione in corso o dalla portata della corrente che si viene a creare e dalla tipologia di apertura dell'infisso (battente o ribalta).

Prima di tutto, perché sarebbe controproducente disperdere il risparmio energetico che gli infissi ed il cappotto esterno assicurano e poi perché raffreddare troppo le pareti interne, specialmente in inverno, aumenterebbe anche in questo caso il rischio muffa.

Pertanto in mancanza di ventilazione meccanica controllata, il consiglio è quello di arieggiare evitando di far precipitare la temperatura.



Sistemi di isolamento termico a cappotto

- 01 StoTherm Classic
- 02 StoTherm Classic S1
- 03 StoTherm Vario
- 04 StoTherm Mineral
- 05 StoTherm Wood
- 06 StoTherm Cell
- 07 StoTherm Resol

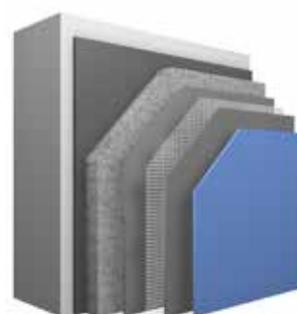


StoTherm Classic®

Sistema di isolamento per facciate privo di cemento per la massima resistenza a fessurazione e ad urti

Vantaggi di sistema

- elevata resistenza a sollecitazioni meccaniche
- sicurezza del sistema - oltre 100 milioni di metri quadrati di superficie realizzata nel mondo
- sicurezza contro il rischio di fessurazione grazie alla composizione del rivestimento a base organica
- elevata resistenza a microrganismi (alghe e funghi)
- tinte intense e scure sono fattibili
- componenti di sistema pronti all'uso, privi di cemento
- fattibile senza rivestimento intermedio e mano di pittura
- pulizia di cantiere grazie all'uso di Sto-Turbofix - il metodo di incollaggio a base di schiuma PU
- resistente a grandine, pioggia battente ed uragani secondo il test di simulazione FIBAG
- elevata resistenza ad intemperie
- permeabile al vapore acqueo e alla CO₂



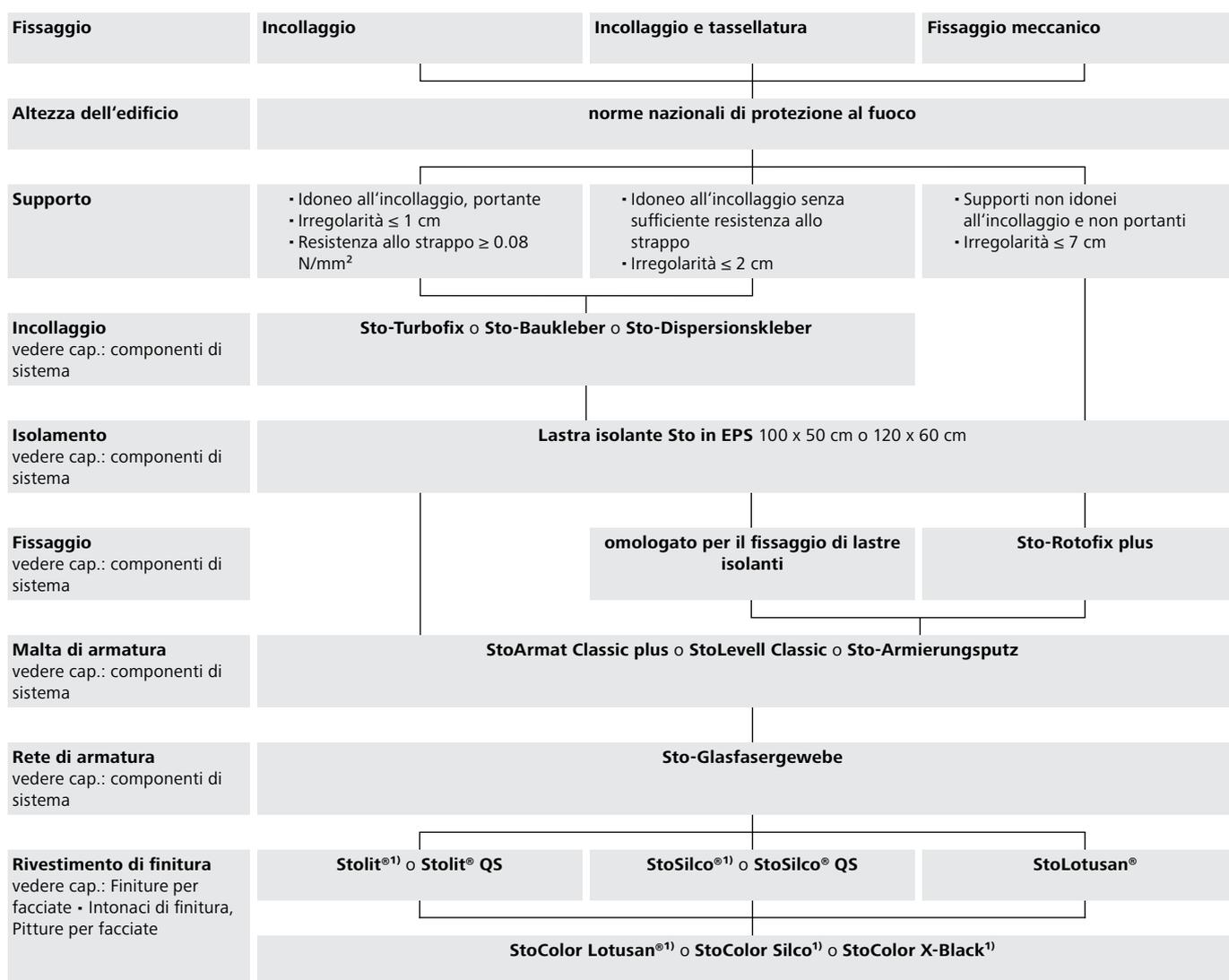
- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Malta di armatura
- 4 Rete di armatura
- 5 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme StoTherm Classic®

Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • costruzioni nuove ed esistenti fino al limite di altezza per grattacieli • idoneo per lo standard casa passiva
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> • muratura, come ad es. mattoni, pietra arenaria calcarea, calcestruzzo alveolare, muratura facciavista e di rivestimento • calcestruzzo, struttura in lastre (lastre di calcestruzzo a tre strati) • costruzione in legno (struttura massiva, con telaio e con tavole) • costruzione in acciaio (struttura con telaio e supporti) • sistemi di isolamento per facciate esistenti (raddoppio di isolamento)
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> • incollaggio • incollaggio e tassellatura • solo fissaggio meccanico
Protezione termica	<ul style="list-style-type: none"> • lastra isolante in EPS con spessore fino a 400 mm
Classe di reazione al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> • difficilmente combustibile • classe B, C secondo EN 13501-1, a seconda della composizione del sistema • potrebbero essere necessarie misure supplementari di protezione al fuoco
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> • elevata resistenza a sollecitazioni meccaniche fino a 15 Joule con composizione di sistema standard • la massima resistenza a sollecitazioni meccaniche fino a 60 Joule in una composizione a prova di forte impatto • la più alta classe di resistenza alla grandine 5 si ottiene con la composizione di sistema prevista • resistente ai colpi di pallone secondo DIN 18032-3 • resistente a grandine, pioggia battente ed uragani secondo il test di simulazione FIBAG
Ulteriori proprietà	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Lotus-Effect® opzionale • anti-elettrosmog opzionale
Design	<ul style="list-style-type: none"> • intonaci a base organica e di resina silossanica, intonaco con tecnologia Lotus-Effect®, con struttura piena, rigata o modellabile • mattoncini sottili ed elementi per facciate in granulato Verolith • piastrelle in pietra naturale, listelli in klinker e piastrelle/lastre in ceramica sono fattibili dietro autorizzazione

Spettro cromatico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ colorazione secondo il sistema StoColor System ▪ è possibile un valore di riflessione della luce < 15 %
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ componenti di sistema pronti all'uso, privi di cemento ▪ non è necessario un rivestimento intermedio ▪ protezione speciale contro alghe e funghi con due mani di pittura ▪ idoneo per la lavorazione a macchina ▪ la tecnologia QS consente di portare a termine i lavori anche nelle stagioni più fredde
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali.

Descrizione del sistema StoTherm Classic®



¹⁾ Per una protezione ottimale contro alghe e funghi e contro lo sporco, si raccomanda l'applicazione di una mano di pittura supplementare conforme al sistema.

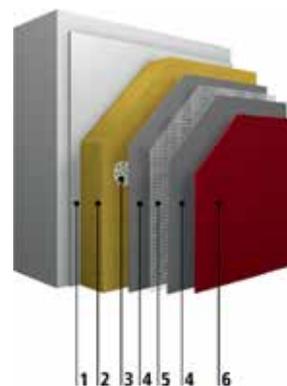


StoTherm Classic® S1

Sistema di isolamento per facciate non combustibile, privo di cemento per la massima resistenza ad urti

Vantaggi di sistema

- non combustibile
- elevata resistenza a sollecitazioni meccaniche
- sicurezza contro il rischio di fessurazione grazie alla composizione del rivestimento a base organica
- tinte intense e scure sono fattibili
- realizzabile con gli intonaci di finitura Stolit®, StoSilco®, StoSilco® blue e StoLotusan®
- elevata resistenza a microrganismi (alghe e funghi)
- componenti di sistema pronti all'uso, privi di cemento
- fattibile senza rivestimento intermedio e mano di pittura
- sistema di isolamento termico per facciate a pura base organica contenente basalto, una materia prima incombustibile dalle eccezionali proprietà di durabilità
- elevata resistenza ad intemperie
- permeabile al vapore acqueo e alla CO₂

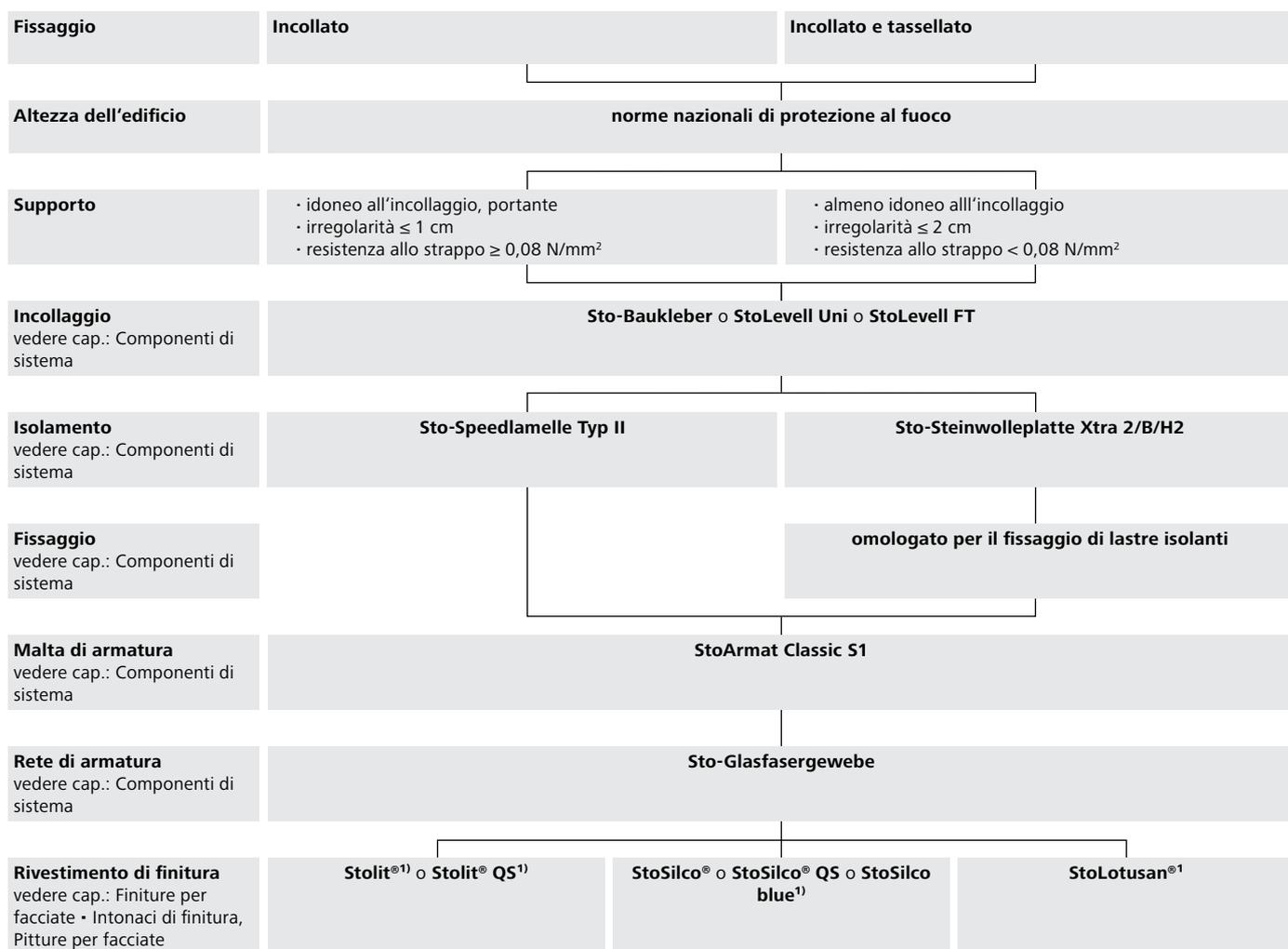


- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Fissaggio
- 4 Malta di armatura
- 5 Rete di armatura
- 6 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme di StoTherm Classic® S1

Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • costruzioni nuove ed esistenti • idoneo in particolare per edifici molto alti, strutture pubbliche e con particolari destinazioni d'uso • idoneo per lo standard case passive
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> • muratura, come ad es. mattoni, pietra arenaria calcarea, calcestruzzo alveolare, muratura facciavista e di rivestimento • calcestruzzo, struttura in lastre (lastre di calcestruzzo a tre strati)
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> • incollaggio • incollaggio e tassellatura
Protezione termica	<ul style="list-style-type: none"> • lastra isolante in lana minerale con spessore fino a 340 mm
Classe di reazione al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> • non combustibile, classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> • elevata resistenza a sollecitazioni meccaniche fino a 15 Joule con composizione di sistema standard • con composizione del sistema a prova di forte impatto, resistente ad oltre 60 Joule • resistente ai colpi di pallone secondo DIN 18032-3
Ulteriori proprietà	<ul style="list-style-type: none"> • tecnologia Lotus-Effect® opzionale • anti-elettrosmog opzionale
Design	<ul style="list-style-type: none"> • intonaci a base organica e di resina silossanica, intonaco con tecnologia Lotus-Effect®, con struttura piena, rigata o modellabile • elementi per facciate 3D in granulato Verolith
Colorazione	<ul style="list-style-type: none"> • colorazione secondo il sistema StoColor System • possibile un valore di riflessione della luce < 15 %
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> • componenti di sistema pronti all'uso e completamente privi di cemento • non è necessario un rivestimento intermedio • protezione speciale contro alghe e funghi con due mani di pittura • lavorazione a macchina
Indicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • i componenti di sistema sotto il marchio ambientale "Blue Angel" sono elencati nei certificati.
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali.

Descrizione del sistema StoTherm Classic® S1



¹⁾ Per una protezione ottimale contro alghe e funghi e contro lo sporco, si raccomanda di applicare una mano di pittura supplementare.



StoTherm Vario

Sistema di isolamento per facciate con malta di armatura minerale per un'ampia libertà creativa

Vantaggi di sistema

- libertà di scelta per i rivestimenti di finitura
- finitura decorativa con ceramica e pietra naturale
- fattibile con composizione del rivestimento completamente minerale
- elevata resistenza a microorganismi (alghe e funghi), in particolare con una mano di pittura supplementare (incl. mano di fondo)
- pulizia di cantiere grazie all'uso di Sto-Turbofix - metodo di incollaggio rapido a base di schiuma PU
- elevata resistenza ad intemperie
- permeabile al vapore acqueo e alla CO₂

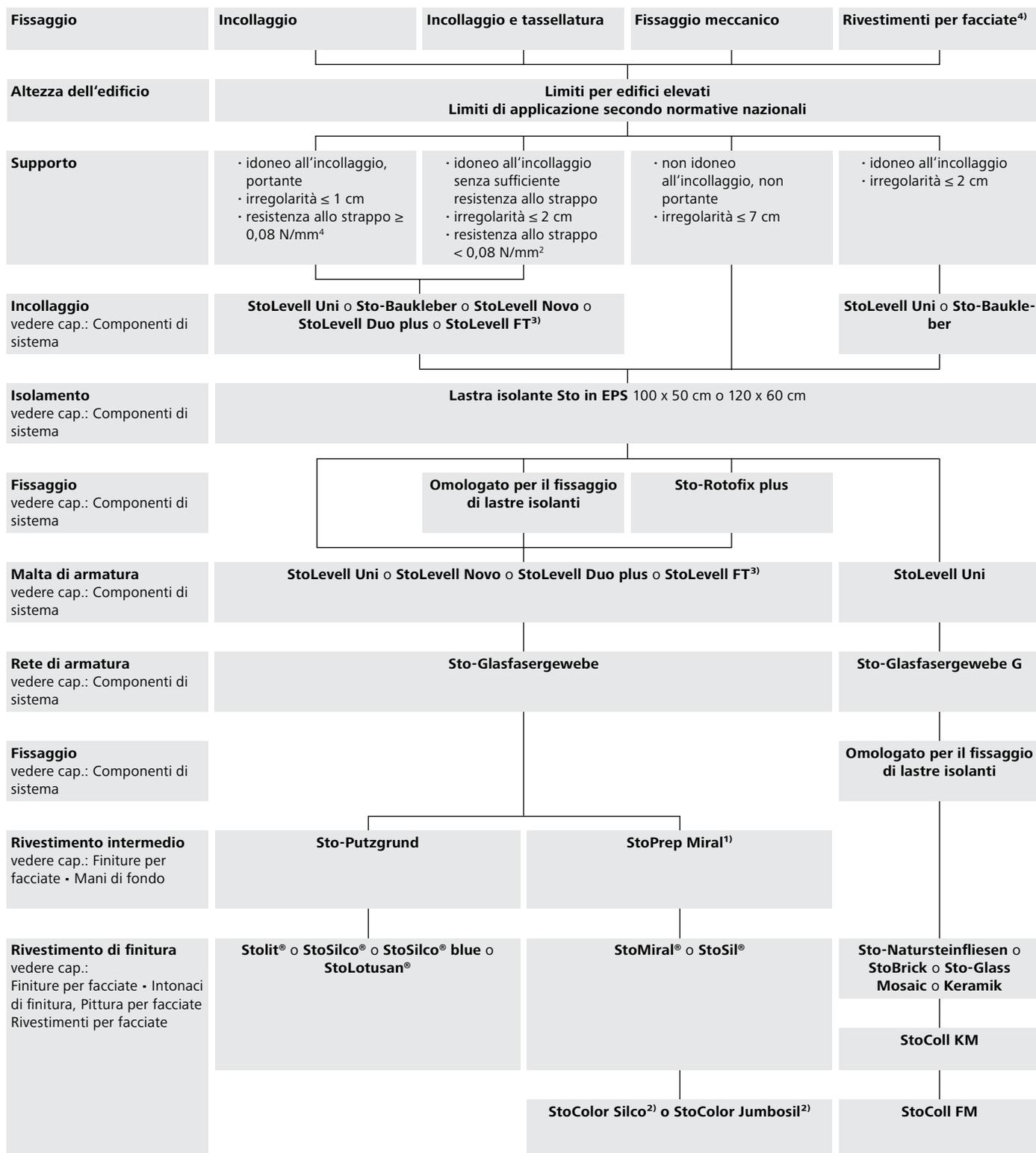


- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Malta di armatura
- 4 Rete di armatura
- 5 Rivestimento intermedio
- 6 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme di StoTherm Vario

Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • costruzioni nuove ed esistenti fino al limite di altezza di 100 m • idoneo per lo standard casa passiva
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> • muratura, come ad es. mattoni, pietra arenaria calcarea, calcestruzzo alveolare, muratura facciavista e di rivestimento • calcestruzzo, struttura in lastre (lastre di calcestruzzo a tre strati) • costruzione in legno (struttura massiva, con telaio e con tavole) • costruzione in acciaio (struttura con telaio e supporti) • sistemi di isolamento per facciate esistenti (raddoppio di isolamento)
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> • incollaggio • incollaggio e tassellatura • solo fissaggio meccanico
Protezione termica	<ul style="list-style-type: none"> • lastra isolante in EPS con spessore fino a 400 mm • in caso di rivestimento in pietra naturale e ceramica è possibile uno spessore fino a 200 mm
Classe di reazione al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> • difficilmente combustibile • classe B, C secondo EN 13501-1, a seconda della composizione del sistema • potrebbero essere necessarie misure supplementari di protezione al fuoco
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> • resistente a sollecitazioni meccaniche • nella composizione del sistema indicata - classe di resistenza alla grandine 3
Ulteriori proprietà	<ul style="list-style-type: none"> • tecnologia Lotus-Effect® opzionale • anti-elettrosmog opzionale
Design	<ul style="list-style-type: none"> • intonaci organici e a base di resina silossanica, intonaco con Lotus-Effect® technology, intonaci minerali e ai silicati con struttura piena, rigata o modellabile • mattoncini sottili ed elementi per facciate in granulato Verolith • mattonella in pietra naturale, mosaico in vetro, listelli in clinker, piastrelle e lastre in ceramica
Colorazione	<ul style="list-style-type: none"> • colorazione limitata secondo il sistema StoColor System • valore di riflessione della luce ≥ 20 %
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> • idoneo per la lavorazione a macchina • tecnologia Sto & Go • le tecnologie QS e FT consentono di portare a termine i lavori anche nelle stagioni più fredde • una doppia mano di pittura può essere necessaria a seconda del tipo di intonaco e della tonalità di colore • con intonaci di finitura a base organica non è richiesta una mano di pittura • protezione speciale contro alghe e funghi con due mani di pittura
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali.

Descrizione del sistema StoTherm Vario



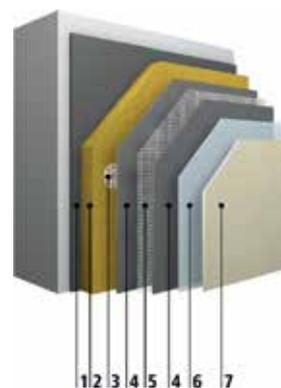
¹⁾ ev. rivestimento intermedio, ²⁾ ev. pittura protettiva, ³⁾ FT: Fast Technology (i prodotti FT possono essere applicati in combinazione con intonaci di finitura e pitture QS), ⁴⁾ secondo requisiti nazionali

StoTherm Mineral

Sistema di isolamento per facciate non combustibile, ideale per edifici elevati, come condomini, e strutture pubbliche

Vantaggi di sistema

- non combustibile
- libertà di scelta per gli intonaci di finitura
- finitura decorativa per facciata con ceramica e pietra naturale
- fattibile con composizione del rivestimento completamente minerale
- elevata resistenza a microorganismi (alghe e funghi), in particolare con una mano di pittura supplementare (incl. mano di fondo)
- elevata resistenza ad intemperie
- permeabile al vapore acqueo e a CO₂

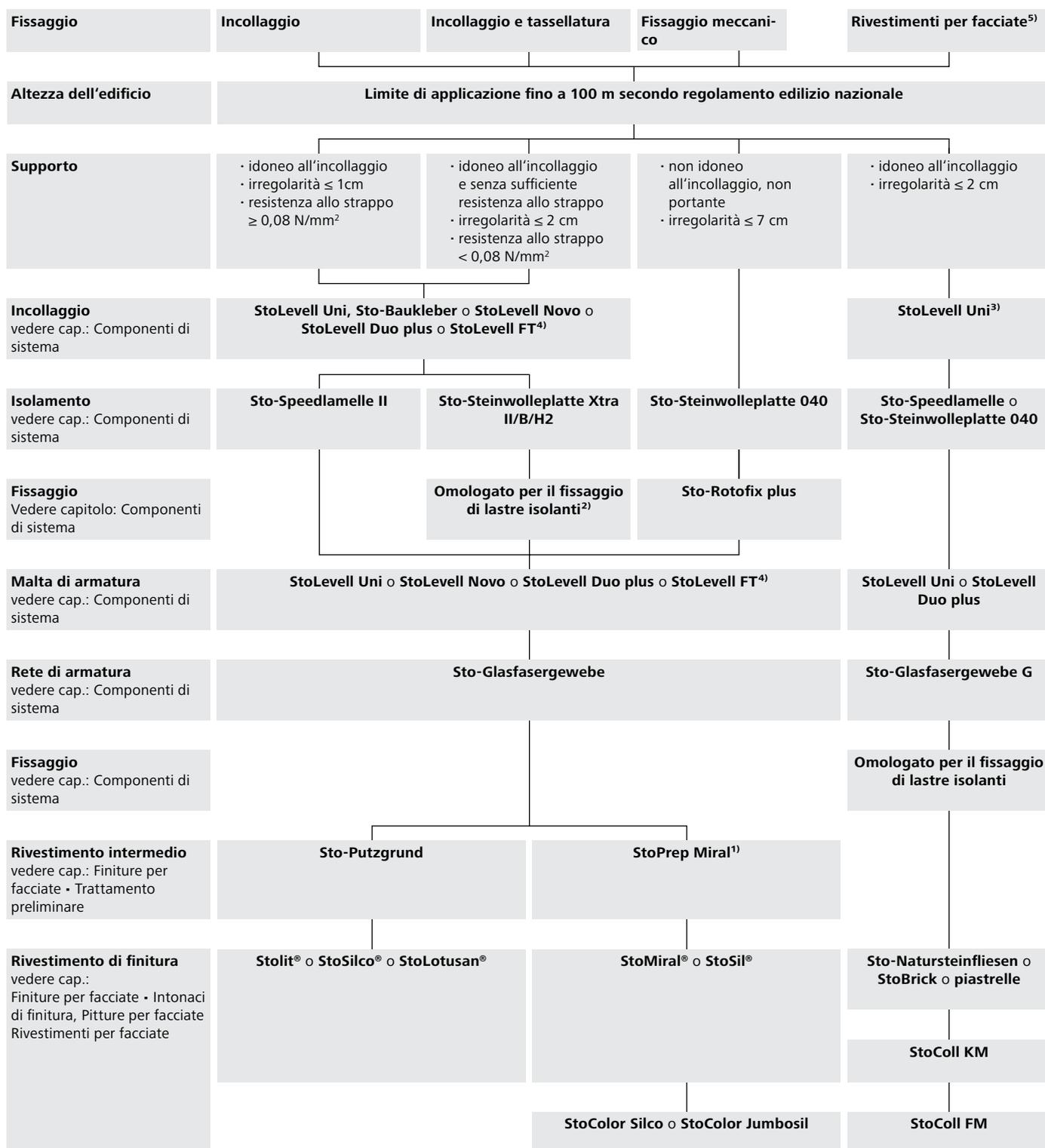


- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Fissaggio
- 4 Malta di armatura
- 5 Rete di armatura
- 6 Rivestimento intermedio
- 7 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme StoTherm Mineral

Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • costruzioni nuove ed esistenti fino a 100 m di altezza • idoneo in particolare per edifici molto elevati, come condomini, strutture pubbliche e con particolari destinazioni d'uso • idoneo per lo standard casa passiva
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> • muratura, come ad es. mattoni, pietra arenaria calcarea, calcestruzzo alveolare, muratura facciavista e di rivestimento • calcestruzzo, struttura in lastre (lastre di calcestruzzo a tre strati) • costruzione in legno (struttura massiva, con telaio e con tavole) • costruzione in acciaio (struttura con telaio e supporti) • sistemi di isolamento per facciate esistenti (raddoppio di isolamento)
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> • incollaggio • incollaggio e tassellatura • solo fissaggio meccanico
Protezione termica	<ul style="list-style-type: none"> • lastra isolante in lana minerale con spessore fino a 340 mm • in caso di rivestimento in pietra naturale e ceramica è possibile uno spessore fino a 200 mm
Classe di reazione al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> • non combustibile, classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> • resistente a sollecitazioni meccaniche • nella composizione del sistema indicata - classe di resistenza alla grandine 3
Ulteriori proprietà	<ul style="list-style-type: none"> • tecnologia Lotus-Effect® opzionale • anti-elettrosmog opzionale
Design	<ul style="list-style-type: none"> • intonaci organici e a base di resina silossanica, intonaco con Lotus-Effect® Technology ed intonaci minerali e ai silicati con struttura piena, rigata o modellabile • elementi per facciate 3D in granulato Verolith • mattonella in pietra naturale, mosaico in vetro, listelli in clinker, piastrelle e lastre in ceramica
Colorazione	<ul style="list-style-type: none"> • colorazione limitata secondo il sistema StoColor System • valore di riflessione della luce $\geq 20\%$
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> • idoneo per la lavorazione a macchina • tecnologia Sto & Go • le tecnologie QS e FT consentono di portare a termine i lavori anche nelle stagioni più fredde • una doppia mano di pittura può essere necessaria a seconda del tipo di intonaco e della tonalità di colore • con intonaci di finitura a base organica non è richiesta una mano di pittura • protezione contro alghe e funghi con due mani di pittura
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali.

Descrizione del sistema StoTherm Mineral



¹⁾ rivestimento intermedio, se necessario ²⁾ tassellatura della lastra isolante Sto-Steinwolleplatte Typ 0/Typ1/Typ2 e Sto-Speedlamelle II con tassello Sto-Dübelkombischeibe, ³⁾ in alternativa Sto-Baukleber o StoLevel

Duo Plus, ⁴⁾ FT: Fast Technology (i prodotti FT possono essere applicati insieme agli intonaci di finitura e alle pitture QS), ⁵⁾ secondo requisiti nazionali



StoTherm Wood

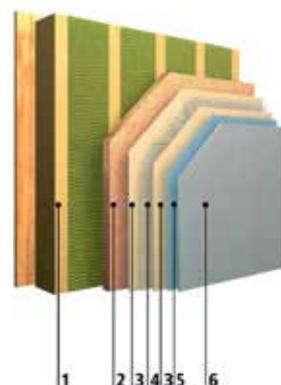
Sistema di isolamento per facciate ecologico con lastra isolante in fibra di legno per costruzioni minerali, massive e in legno

Vantaggi di sistema

- certificato natureplus®
- migliora l'isolamento acustico nella costruzione in legno
- elevata resistenza a microorganismi (alghe e funghi), in particolare con una mano di pittura supplementare (incl. mano di fondo)
- eccellente protezione termica in estate
- elevata resistenza ad intemperie
- permeabile al vapore acqueo e alla CO₂



- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Fissaggio
- 4 Malta di armatura
- 5 Rete di armatura
- 6 Rivestimento intermedio
- 7 Rivestimento di finitura



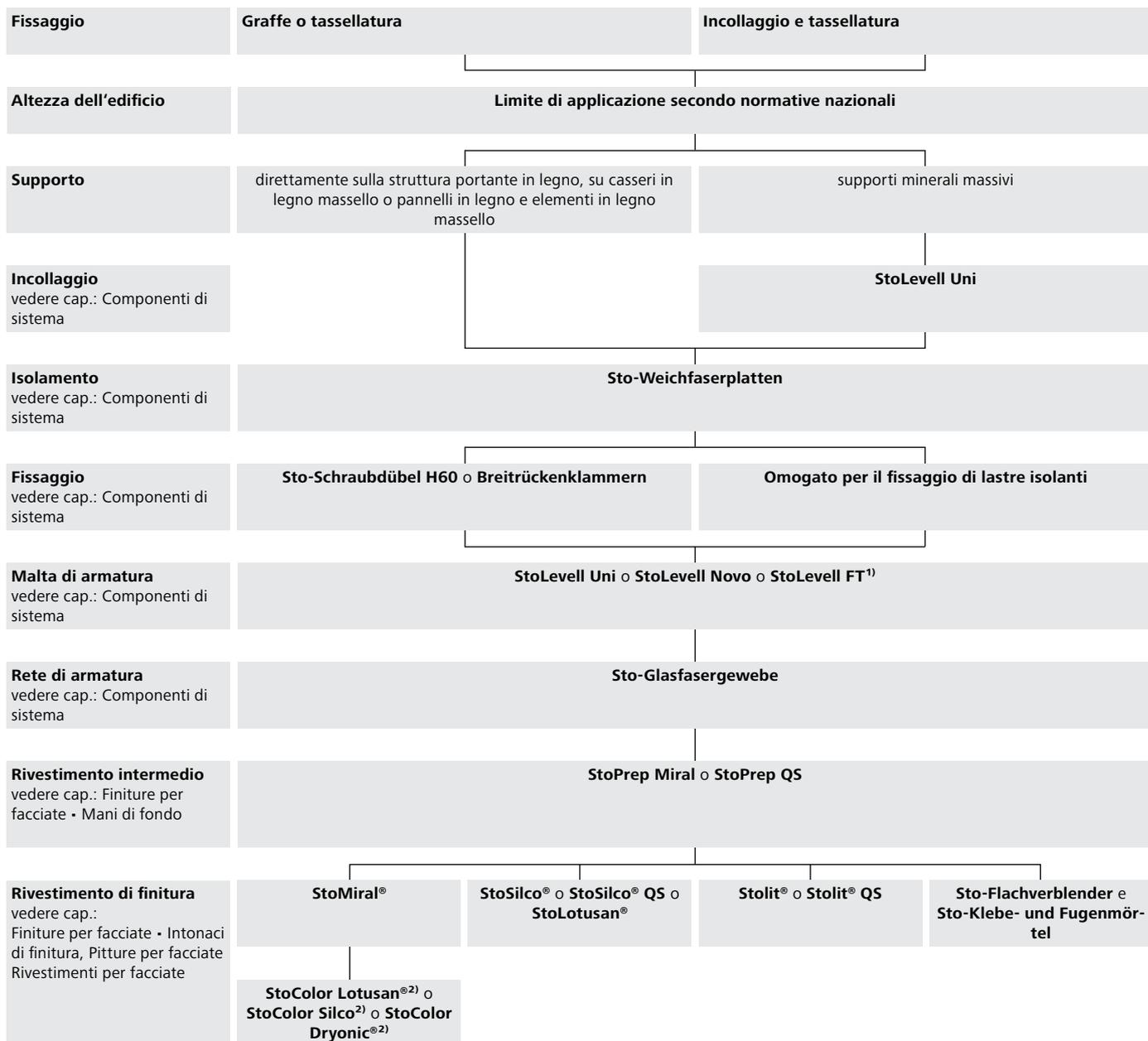
- 1 Supporto
- 2 Isolamento
- 3 Malta di armatura
- 4 Rete di armatura
- 5 Rivestimento intermedio
- 6 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme StoTherm Wood

Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • costruzioni nuove ed esistenti fino al limite di altezza per grattacieli • nell'ambito di costruzioni in legno a più piani, in casi standard fino alla classe dell'edificio 4, in casi particolari fino alla classe dell'edificio 5 (classi dell'edificio secondo il regolamento edilizio di riferimento) • idoneo per lo standard casa passiva
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> • su pareti esterne in costruzioni su telaio in legno con o senza pannellatura realizzata in materiali a norma o omologati • costruzioni su telaio in legno portanti • casseforme in legno massiccio • componenti in legno massiccio, elementi costruttivi in legno massello • muratura come ad es. mattone, pietra arenaria calcarea, calcestruzzo alveolare, muratura facciavista • calcestruzzo
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> • nella costruzione in legno - fissare con grappe e tassellare • incollaggio e tassellatura in presenza di supporti massivi minerali
Protezione termica	<ul style="list-style-type: none"> • lastra isolante in fibra di legno con spessore fino a 260 mm
Classe di reazione al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> • normalmente combustibile • classe B secondo EN 13501-1
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> • resistente a sollecitazioni meccaniche
Ulteriori proprietà	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Lotus-Effect® opzionale • anti-elettromog opzionale
Design	<ul style="list-style-type: none"> • intonaci organici e a base di resina silossanica, intonaco con Lotus-Effect® Technology ed intonaci minerali con struttura piena, rigata o modellabile • mattoncini sottili
Colorazione	<ul style="list-style-type: none"> • colorazione limitata secondo il sistema StoColor System • valore di riflessione della luce ≥ 20 %
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> • idoneo per la lavorazione a macchina • tecnologia Sto & Go • le tecnologie QS e FT consentono di portare a termine i lavori anche nelle stagioni più fredde • una doppia mano di pittura può essere necessaria a seconda del tipo di intonaco e della tinta • con intonaci di finitura a base organica non è richiesta una mano di pittura • protezione contro alghe e funghi con due mani di pittura
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali.



Descrizione del sistema StoTherm Wood



¹⁾ FT: Fast Technology, ²⁾ Per una protezione ottimale contro alghe/funghi e dallo sporco, si raccomanda l'applicazione di una mano di pittura supplementare conforme al sistema.

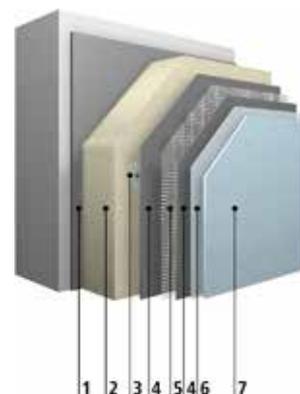
Nota: per tutte le strutture murarie, è necessario eseguire sempre un calcolo statico! Quantità di tasselli in base al carico del vento.

StoTherm Cell

Sistema di isolamento termico per facciate eco-friendly e non combustibile

Vantaggi

- non combustibile
- certificato natureplus®
- certificato Blue Angel
- elevata resistenza contro microorganismi (alghe e funghi), in particolare con una mano di pittura funzionale supplementare (incl. mano di fondo)
- elevata resistenza alle intemperie
- permeabile al vapore acqueo e alla CO₂



- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Fissaggio
- 4 Malta di armatura
- 5 Rete di armatura
- 6 Rivestimento intermedio
- 7 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme di StoTherm Cell

Applicazione	▪ costruzioni nuove ed esistenti fino ad un'altezza di 100 m
Supporto	▪ muratura, come ad es. mattoni, muratura in silicato di calcio, calcestruzzo alveolare ▪ calcestruzzo
Fissaggio	▪ incollaggio e tassellatura
Protezione termica	▪ lastra isolante in schiuma minerale fino a 300 mm
Classe di reazione al fuoco	▪ non combustibile (classe A2-s1, d0) secondo EN 13501-1
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	▪ resistente a sollecitazioni meccaniche
Design	▪ intonaci minerali con struttura piena, rigata o modellabile
Colorazione	▪ colorazione limitata secondo il sistema StoColor System ▪ valore di luminosità ≥ 25 %
Lavorazione	▪ in base al tipo di intonaco e alla tinta scelta può essere necessaria l'applicazione di due mani di pittura ▪ protezione contro alghe e funghi con due mani di pittura funzionale ▪ idoneo per la lavorazione a macchina
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali. Certificato natureplus®, certificato Blue Angel.

Descrizione del sistema StoTherm Cell

Fissaggio	Incollaggio e tassellatura
Altezza dell'edificio	Fino a 100 m
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> • Idoneo all'incollaggio • Non planarità ≤ 1 cm
Incollaggio vedere cap.: Componenti di sistema	StoLevell Cell
Isolamento vedere cap.: Componenti di sistema	Sto-Mineralschaumplatte A
Malta di armatura vedere cap.: Componenti di sistema	StoLevell Cell
Rete di armatura vedere cap.: Componenti di sistema	Sto-Glasfasergewebe o Sto-Abschirmgewebe AES
Fissaggio vedere cap.: Componenti di sistema	Omologato per il fissaggio di lastre isolanti
Rivestimento intermedio vedere cap.: Finiture per facciate • Trattamento preliminare	StoPrep Miral^{®2)}
Rivestimento di finitura vedere cap.: Finiture per facciate • Intonaci di finitura, Pitture per facciate	StoMiral^{®1)} StoColor Lotusan^{®3)} o StoColor Silco³⁾

¹⁾ alternativa: Stolit[®] K/R/MP e StoSilco[®] K/R/MP difficilmente infiammabile, ²⁾ se necessario, trattamento preliminare, ³⁾ se necessario, pittura protettiva



StoTherm Resol

Sistema di isolamento termico per facciate a spessore molto ridotto per costruzioni ad alta efficienza energetica

Vantaggi

- struttura del sistema a basso spessore con elevata efficacia termoisolante
- elevata resistenza contro microorganismi (alghe e funghi), in particolare con una mano di pittura funzionale supplementare (incl. mano di fondo)
- elevata resistenza alle intemperie
- permeabile al vapore acqueo e alla CO₂



- 1 Incollaggio
- 2 Isolamento
- 3 Fissaggio
- 4 Malta di armatura
- 5 Rete di armatura
- 6 Rivestimento intermedio
- 7 Rivestimento di finitura

Visione d'insieme di StoTherm Resol

Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> · costruzioni nuove ed esistenti fino al limite di altezza di 100 m · idoneo per casa passiva
Supporto	<ul style="list-style-type: none"> · muratura, come ad es. mattoni, muratura in silicato di calcio, calcestruzzo alveolare, muratura facciavista · calcestruzzo, lastre di calcestruzzo a tre strati
Fissaggio	<ul style="list-style-type: none"> · incollaggio e tassellatura
Protezione termica	<ul style="list-style-type: none"> · lastra isolante in resina fenolica fino a 200 mm
Classe di reazione al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> · difficilmente combustibile · classe B secondo EN 13501-1
Resistenza a sollecitazioni meccaniche	<ul style="list-style-type: none"> · resistente a sollecitazioni meccaniche · resistente all'impatto con pallone secondo DIN 18032-3
Ulteriori proprietà	<ul style="list-style-type: none"> · tecnologia Lotus-Effect® opzionale · anti-elettro-smog opzionale
Design	<ul style="list-style-type: none"> · intonaci organici e a base di resina silossanica, intonaci con tecnologia Lotus-Effect® e intonaci ai silicati con struttura piena, rigata o modellabile · mattoncini sottili
Colorazione	<ul style="list-style-type: none"> · colorazione limitata secondo il sistema StoColor System · valore di luminosità ≥ 20 % (sistemi a intonaco)
Lavorazione	<ul style="list-style-type: none"> · applicazione efficiente con tecnologia StoSilo · tecnologia Sto & Go · in base al tipo di intonaco e alla tinta scelta può essere necessaria l'applicazione di due mani di pittura · nessun rivestimento di pittura necessario se si utilizzano intonaci base organica · protezione contro alghe e funghi con due mani di pittura funzionale
Omologazioni/norme	Valgono le rispettive omologazioni europee e/o nazionali. Certificato per l'impatto con pallone.

Descrizione del sistema StoTherm Resol

Fissaggio	Incollaggio e tassellatura
Altezza dell'edificio	Fino a 22 m
Supporto	<ul style="list-style-type: none">• Idoneo all'incollaggio• Non planarità ≤ 2 cm
Incollaggio vedere cap.: Componenti di sistema	StoLevel Nov o Sto-Baukleber
Isolamento vedere cap.: Componenti di sistema	Sto-Resol-Dämmplatte
Fissaggio vedere cap.: Componenti di sistema	Omologato per il fissaggio di lastre isolanti
Malta di armatura vedere cap.: Componenti di sistema	StoLevel Nov o (min. 10 - 13 mm)
Rete di armatura vedere cap.: Componenti di sistema	Sto-Glasfasergewebe
Rivestimento intermedio vedere cap.: Finiture per facciate • Trattamento preliminare	Sto-Putzgrund
Rivestimento di finitura vedere cap.: Finiture per facciate • Intonaci di finitura, Pitture per facciate	Stolit® o StoSilco® o StoLotusan®
	StoColor Lotusan®¹⁾ o StoColor Silco¹⁾

¹⁾ se necessario, pittura protettiva

Note per l'uso e la manutenzione dei sistemi di isolamento termico

Linee guida

Il sistema di isolamento termico risulta essere l'ultimo strato protettivo della facciata di un edificio; è quindi importante, a prescindere dalla natura dei suoi componenti base, eseguirne una corretta progettazione al fine di permettere le opportune misure di manutenzione preventive atte a salvaguardarne la funzionalità e prolungarne la vita nel tempo.

I principi di base:

- Allontanare l'acqua dalla facciata; creare un ambiente per la facciata in cui l'acqua possa essere facilmente drenata.
- Consentire il regolare deflusso dell'acqua delimitando i campi della facciata o utilizzando coperture con sporti di gronda. Ridurre l'acqua battente sulla facciata è fondamentale per la durata del sistema.

- Proteggere tutte le parti orizzontali (copertine, davanzali, sporti) con opportune protezioni all'acqua, quali scossaline, copertine, pietre, ecc.
- Corretta installazione dei carichi sulla facciata, prevedendo idonei punti di ancoraggio.
- Proteggere dagli urti la parte bassa dell'edificio con opportuni dettagli che aumentano la resistenza meccanica del sistema a cappotto

Gli accorgimenti che verranno descritti di seguito, trovano applicazione, anche e soprattutto, nella progettazione di eventuali interventi di ripristino di sistemi a cappotto che hanno subito dei danneggiamenti o dei fenomeni di deterioramento nel tempo.



Figura 1
Mancanza di protezione dalla pioggia e deposito di sporco su sistema di isolamento termico.

Superfici orizzontali, gocciolatoio

Nella progettazione delle facciate devono essere valutate opportune misure di protezione efficaci per le superfici orizzontali (c.rif. dettagli costruttivi). Sporti di tetto, coperture orizzontali assenti, come ad esempio davanzali di finestra, muretti e testate di parapetti, o addirittura con un gocciolatoio non adeguatamente dimensionato, sono elementi che possono favorire la formazione di imbrattamenti in quanto facilitano il depositarsi dello sporco.

L'intervento manutentivo deve essere svolto con il fine di individuare, già in fase di ispezione, le eventuali parti dell'edificio che possono presentare queste problematiche, offrire una possibile soluzione (ripristino del elemento gocciolatoio) e programmare degli interventi di pulitura della porzione di facciata che verrà interessata dal deposito di sporco con eventuale ritinteggiatura con pitture funzionali. In corrispondenza di superfici scabrose, ossia rivestite di intonaci a grana grossa (K 3,0, 6,0 mm) che ostacolano l'allontanamento rapido dello sporco e lo intrappolano fra i grani, è opportuno prevedere la sovrappittura con pitture funzionali autopulenti tipo StoColor Lotusan G o StoColor Dryonic G.

Si consiglia di porre particolare attenzione, sia in fase di progettazione che in fase di posa in opera, alle superfici orizzontali rivestite direttamente con sistemi di isolamento termico a cappotto; esse infatti devono avere una pendenza tra i 2,5° e 5°, in caso contrario, non è possibile garantire il regolare deflusso dell'acqua.

Se per esigenze architettoniche il sistema non risulta protetto in modo corretto è necessario effettuare controlli a cura di un tecnico specialista, che permettano di osservare sistematicamente i processi naturali d'invecchiamento.

Nei casi in cui le facciate non presentino danneggiamenti, si deve procedere ad azioni di manutenzione che comprendono pulizia e cura idonea delle facciate e del loro ambiente.

Pulizia di parti esposte | Su superfici orizzontali quali davanzali di finestra, parapetti e parti d'opera aggettanti si formano accumuli di sporcizia. Perciò queste parti d'opera vanno pulite più frequentemente.

I provvedimenti di manutenzione adeguati permettono di conservare continuamente l'aspetto e l'effetto protettivo dei rivestimenti e di prolungare la loro durata.

Intervalli di mantenimento | L'esposizione delle varie parti d'opera e la protezione costruttiva determinano gli intervalli di mantenimento. Come regola generale per le superfici orizzontali non protette è sufficiente un mantenimento all'anno, ma per superfici bianche o chiare senza protezione costruttiva o molto esposte a polveri si consigliano ulteriori verifiche.

Utensili di pulizia | Utilizzare pulitori ad alta pressione a cura di specialisti per la pulizia delle facciate, facendo attenzione a non scalfire la superficie.



Figura 2
Sistema non protetto e conseguenti danneggiamenti in facciata.



Figura 3
Operazioni di manutenzione: Idropulizia.

Dettagli costruttivi

Sistema di isolamento termico per facciate	Rev.-Nr. 2015-06-01 Sto-IT-IT
Davanzale (sezione verticale): raccordo di un davanzale in pietra naturale con un secondo livello di sigillatura in conformità alle direttive RAL	GEN-0516

Sto-Fugendichband Lento

davanzale in pietra naturale

Applicare il cordolo di collante StoColl Fix in pendenza. Incollare il davanzale in pietra naturale in pendenza.

Realizzare il secondo strato di impermeabilizzazione secondo le direttive RAL con l'utilizzo di StoFlexyl e StoGuard Mesh.

Applicare il cordolo di collante StoColl Fix in pendenza. Incollare il davanzale in pietra naturale in pendenza.

Realizzare il secondo strato di impermeabilizzazione secondo le direttive RAL con l'utilizzo di StoFlexyl e StoGuard Mesh.

rivestimento intermedio, se necessario

parete di supporto

davanzale di pietra naturale con struttura sufficientemente portante, incluso montaggio e taglio termico

collante

lastra isolante

strato di armatura

Applicare un intonaco di finitura e, se necessario, una pittura.

N.B.: tenuta all'aria e fissaggio delle finestre in conformità alle indicazioni del produttore.

Sto-Fugendichband Lento

$\approx 2,5^\circ$

$\geq 3 \text{ cm}$

N.B.: le rappresentazioni di cui sopra hanno scopo puramente illustrativo: il dettaglio tecnico raffigurato è uno schema esemplificativo di supporto nella progettazione e non sostituisce in nessun caso i progetti esecutivi di cantiere e i dettagli di montaggio necessari. La possibilità di tale installazione, la completezza e le caratteristiche tecniche dello schema devono essere verificati in concreto dall'esecutore/cliente nel progetto esecutivo, con il supporto di personale tecnico altamente specializzato. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Resta altresì esclusiva responsabilità del cliente/esecutore di rispettare le istruzioni del committente, del direttore dei lavori, del capocantierista o delle specifiche autorità edilizie o urbanistiche. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche dei prodotti riportate nelle relative schede tecniche e omologazioni.

Sistema di isolamento termico per facciate

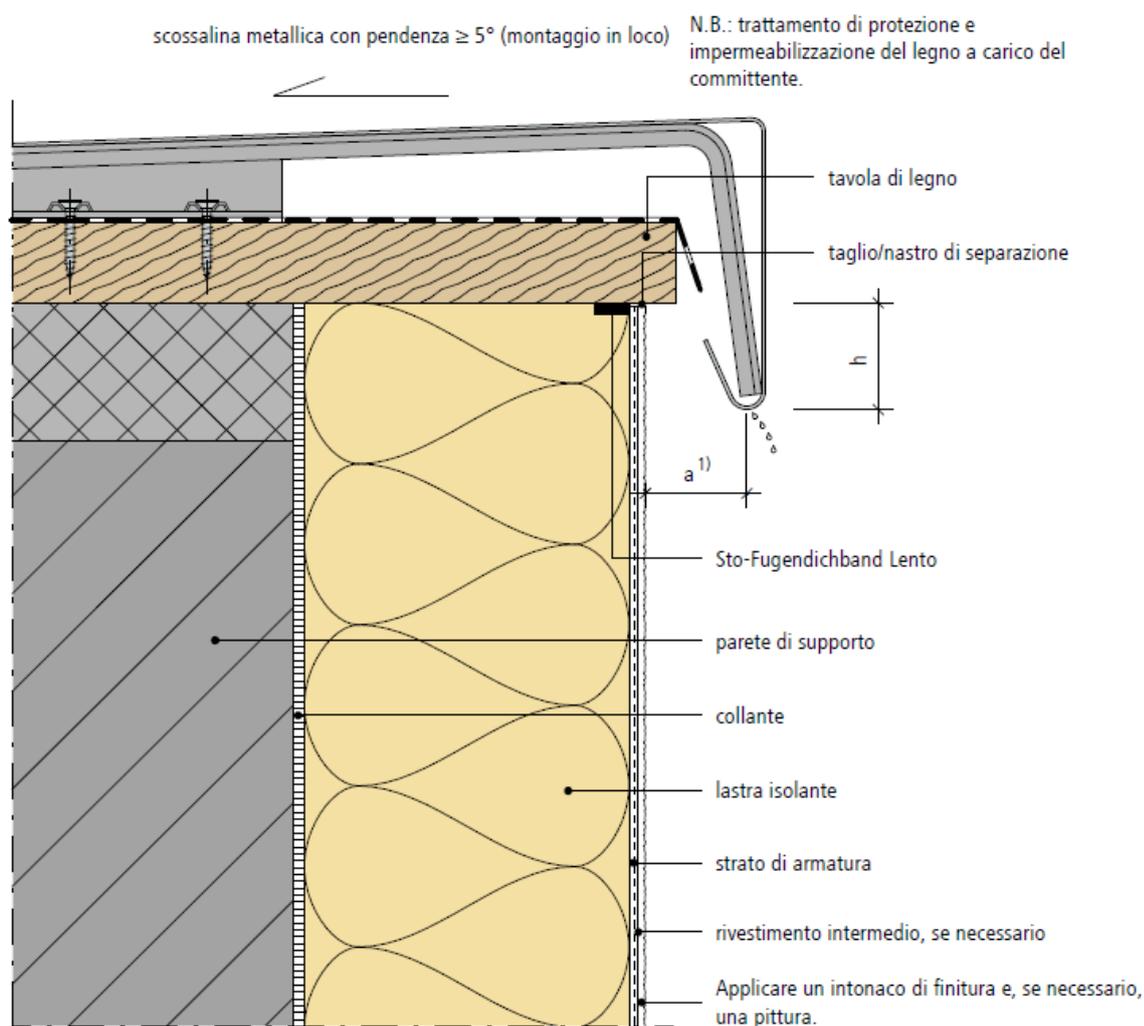
Tetto (sezione verticale): raccordo al sottogronda

Rev.-Nr. 2015-06-01

Sto-IT-IT

GEN-0330

© Sto Italia Srl



a	fino a 8 m di altezza ≥ 2 cm	h	fino a 8 m di altezza ≥ 5 cm
a	fino a 20 m di altezza ≥ 3 cm	h	fino a 20 m di altezza ≥ 8 cm
a	sopra 20 m di altezza ≥ 4 cm	h	sopra 20 m di altezza ≥ 10 cm
1)	per lamiera in rame ≥ 5 cm		

N.B.: le rappresentazioni di cui sopra hanno scopo puramente illustrativo: il dettaglio tecnico raffigurato è uno schema esemplificativo di supporto nella progettazione e non sostituisce in nessun caso i progetti esecutivi di cantiere e i dettagli di montaggio necessari. La possibilità di tale installazione, la completezza e le caratteristiche tecniche dello schema devono essere verificati in concreto dall'esecutore/cliente nel progetto esecutivo, con il supporto di personale tecnico altamente specializzato. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Resta altresì esclusiva responsabilità del cliente/esecutore di rispettare le istruzioni del committente, del direttore dei lavori, del capocantiere o delle specifiche autorità edilizie o urbanistiche. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche dei prodotti riportate nelle relative schede tecniche e omologazioni.



La protezione delle facciate che si ispira alla natura

StoColor Dryonic G - Facciate subito asciutte, sempre pulite.

Il coleottero delle nebbie del deserto della Namibia rappresenta la straordinaria fonte di ispirazione per la concezione dell'innovativa pittura intelligente per facciata StoColor Dryonic G: la sua superficie possiede una microstruttura idrofila-idrofoba simile a quella del carapace del coleottero, che attraverso piccole costole idrofile e scanalature idrofobe congela l'acqua per trarne nutrimento.

su tutti i comuni supporti costruttivi ed offre libertà di scelta tra un'ampia varietà di colori.

Maggiori informazioni su
www.stocolordryonic.it

I vantaggi di questa superficie sono alla base dello sviluppo dell'innovativa tecnologia Dryonic, che consente di eliminare in tempi record l'acqua accumulata sulle facciate a causa di piogge, nebbia o condensa.

StoColor Dryonic G è in grado di combinare perfettamente funzionalità ed estetica, perché è efficace



StoColor Lotusan G - Lo sporco scivola via con la pioggia.

Questa pittura offre una eccellente protezione contro l'attacco da parte di alghe e funghi, soprattutto sui lati dell'edificio maggiormente esposti alle intemperie, dove l'umidità e le sostanze organiche contenute nell'aria creano le condizioni di vita ideali per la proliferazione dei microrganismi in superficie.

Particolarmente idonea per sottofondi organici e minerali, StoColor Lotusan G presenta inoltre una elevata resistenza agli agenti atmosferici, alta permeabilità al vapore acqueo e alla CO₂, stabilità cromatica anche dopo l'essiccazione, eccellenti

caratteristiche di lavorabilità e facilità d'uso. StoColor Lotusan G permette un'applicazione semplice, senza lasciare residui ed è disponibile bianco e colorato secondo StoColor System.





Zona intorno alle finestre

Nella corretta progettazione di un sistema di isolamento termico a cappotto rivestono un ruolo fondamentale le scelte che si operano per risolvere i dettagli ed i nodi intorno la zona delle finestre e delle aperture. Possiamo distinguere tre aspetti fondamentali che se correttamente progettati ed eseguiti portano a poter programmare in modo intelligente anche le successive operazioni di manutenzione preventiva (c.rif. dettagli costruttivi):

- a.** Impermeabilizzazione delle parti orizzontali;
- b.** Sigillature delle parti a contatto con la parte finestrata ed il davanzale;
- c.** Corretta installazione e dimensionamento del davanzale.

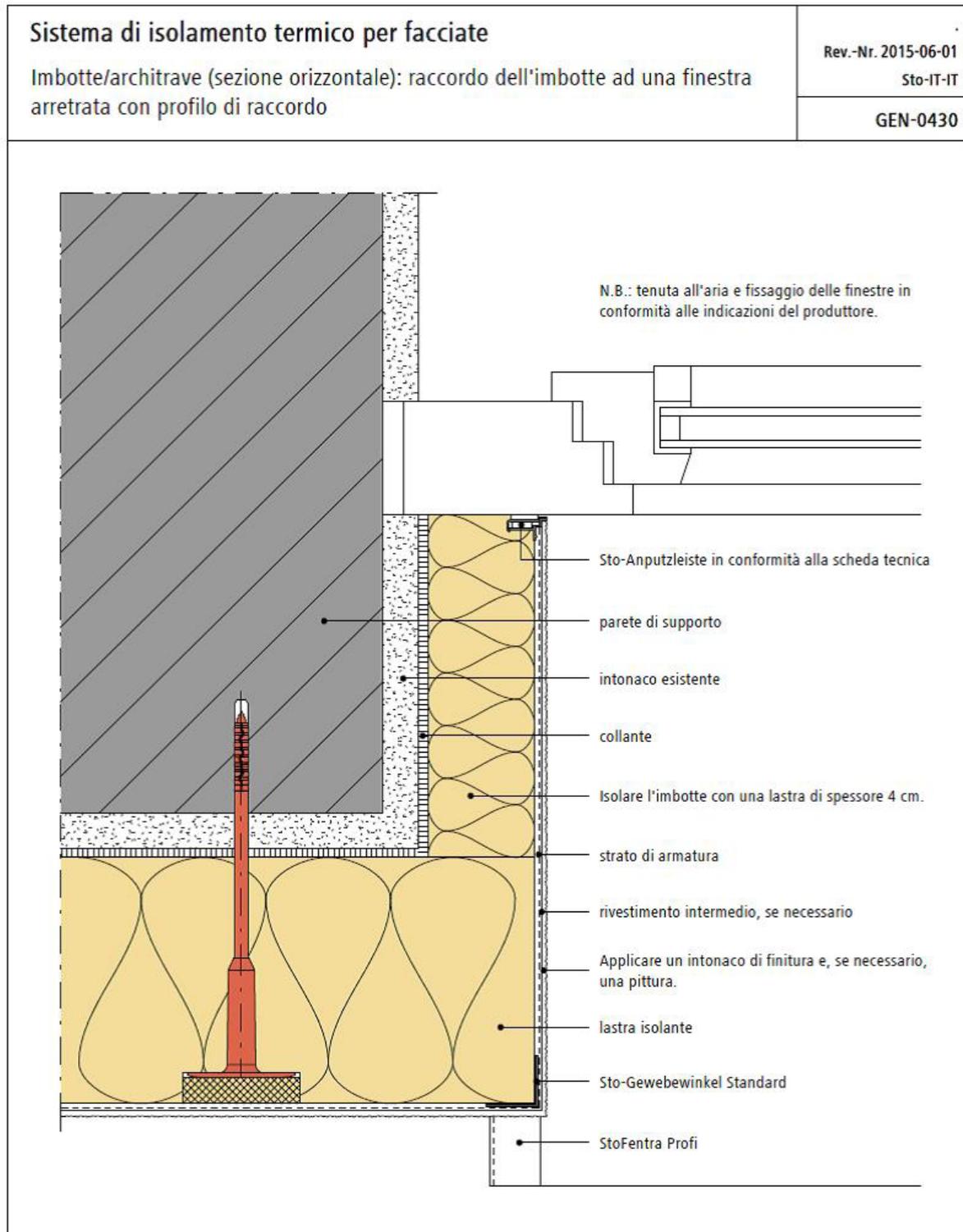
L'intervento manutentivo deve essere svolto con il fine di individuare, già in fase di ispezione, le eventuali parti dell'edificio che possono presentare danneggiamenti e non corrette esecuzioni delle impermeabilizzazioni delle parti orizzontali, offrire possibili soluzioni (ripristino dello strato di tenuta e del davanzale), e programmare degli interventi di asportazione delle parti ammalorate e ripristino delle superfici.

In caso di danneggiamenti o difetti nella realizzazione dell'impermeabilizzazione delle parti orizzontali procedere con la rimozione del davanzale e ripristino dello strato di tenuta all'acqua con Sto Flexyl e Sto Guardmesh.

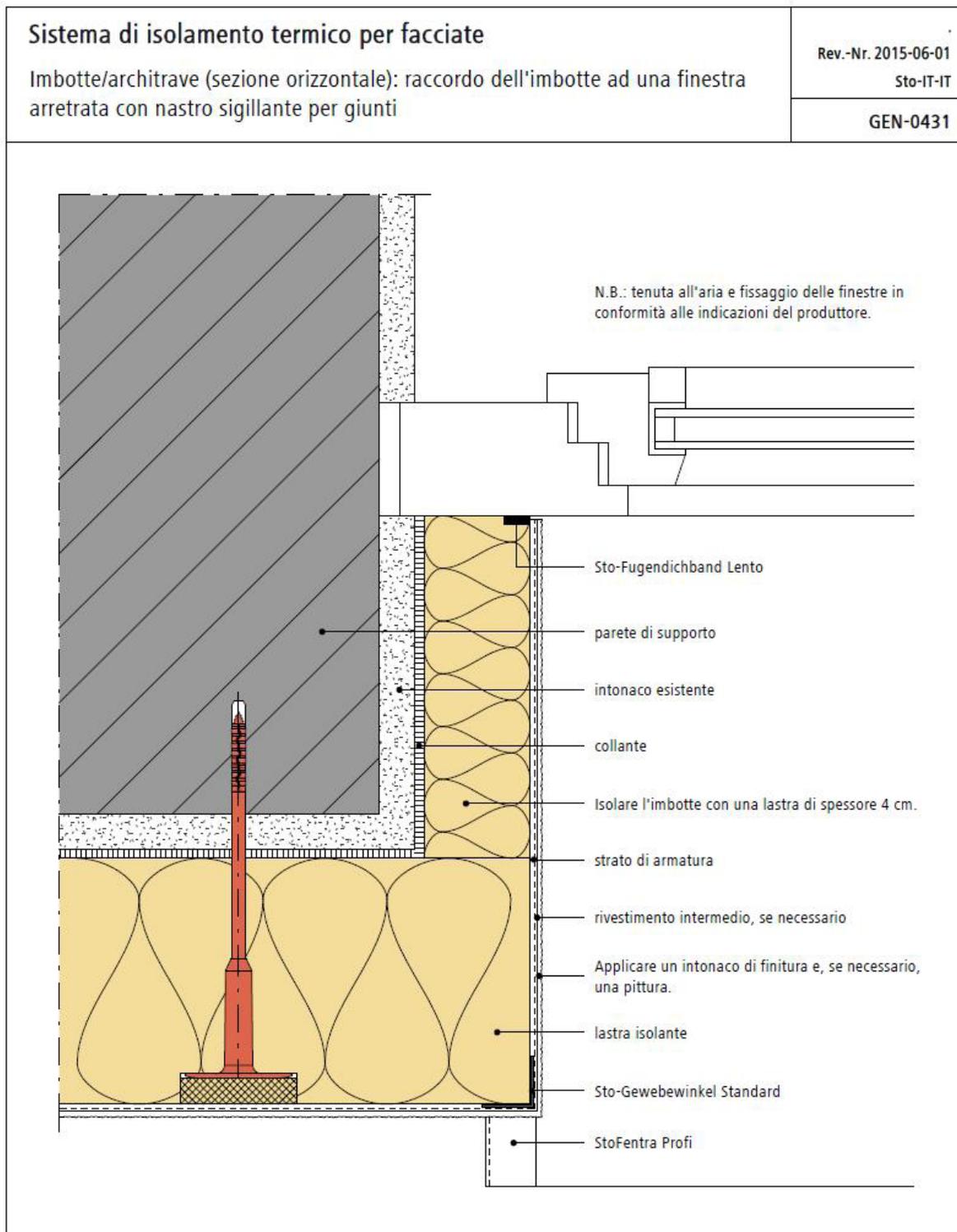
Riposizionare il davanzale, curando in particolare modo i punti di contatto con il cappotto e la parte fissa del serramento (prevedere utilizzo di Sto Fugendichband Lento).



Dettagli costruttivi



Dettagli costruttivi



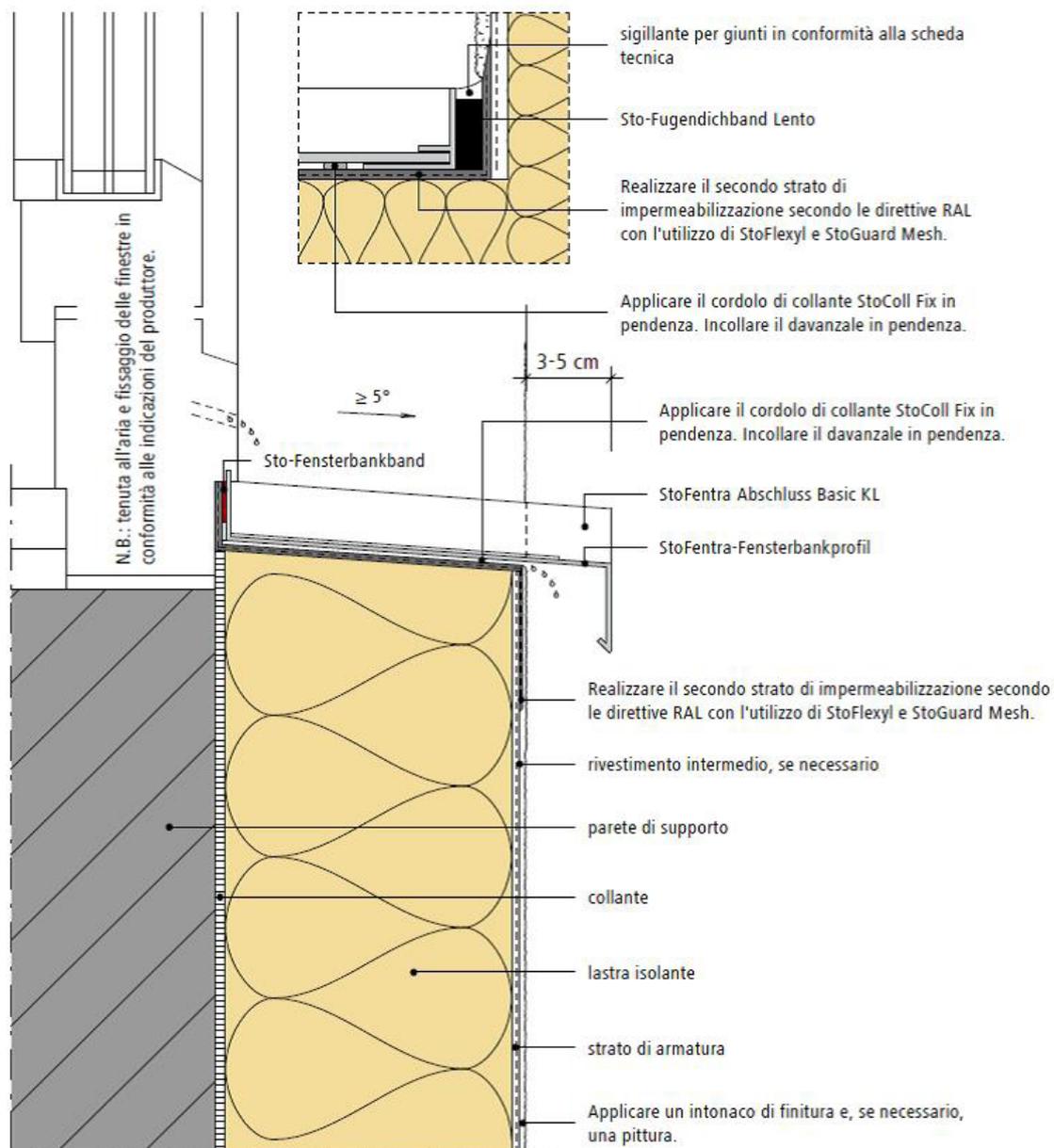
Sistema di isolamento termico per facciate

Rev.-Nr. 2015-06-01

Sto-IT-IT

Davanzale (sezione verticale): raccordo di StoFentra Basic

GEN-0510





Area della zoccolatura e zona soggetta agli urti

Uno degli elementi essenziali per la corretta progettazione di un sistema a cappotto e la sua conseguente durabilità nel tempo è la zona della partenza. Sia essa sotto la quota di campagna o al livello del camminamento esterno, occorre sempre adottare tutte le accortezze necessarie a mantenere asciutto il supporto e lo stesso sistema a cappotto.

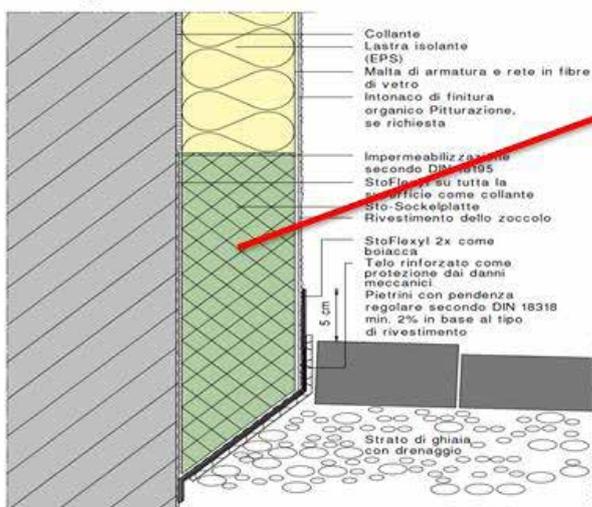
Nell'area sottostante la zoccolatura, in presenza di terreno, è necessario realizzare una fascia di ghiaia drenante con opportuni sistemi di raccolta dell'acqua e smaltimento nei sistemi di fognatura comunale.

Qualsiasi vialetto o balcone adiacente rappresenta una fonte di stress per lo zoccolo a causa di spruzzi d'acqua e altre sostanze e può impedire una corretta

asciugatura del sistema di intonacatura. Queste aree potrebbero richiedere interventi più frequenti di ripristino altresì potrebbe essere necessario un sistema di intonacatura aggiuntivo o di un rivestimento più durevole realizzato ad hoc.

L'intervento manutentivo deve essere svolto con il fine di individuare, già in fase di ispezione, le eventuali parti dell'edificio che possono presentare queste problematiche, offrire una possibile soluzione (eliminare il problema di eccessivo assorbimento di acqua o possibili ristagni) e programmare degli interventi di ripristino della porzione di facciata interessata con eventuale rintonacatura e ritinteggiatura con pitture funzionali.

Riguardo alla tematica di impermeabilità all'acqua è necessario realizzare correttamente il dettaglio di raccordo a terra del sistema di isolamento termico per facciate.



1. Utilizzare una lastra con scarso livello di assorbimento d'acqua incollata e rasata con una malta impermeabilizzante



Sto-Sockelplatte



StoFlexyl

Il sistema di Isolamento Termico a Cappotto si caratterizza per la presenza di una rasatura armata e di una finitura a spessore atti a completare il sistema e aventi lo scopo di proteggere lo stesso anche dai fenomeni esterni.

La presenza di una rasatura armata bene eseguita di spessore corretto, un'adeguata finitura a spessore garantiscono una buona resistenza agli urti. I sistemi certificati ETA possono esplicitare tale caratteristica grazie ad una prova definita "Impact Test" che ne testimonia la categoria di resistenza (Categoria I, Categoria II, Categoria III).

Nelle zone prossime alla zoccolatura può incorrere l'ulteriore esigenza di fornire maggiori prestazioni di resistenza agli urti.

Tali accorgimenti in fase di progettazione consentono di trattare queste aree con maggior accortezza predisponendo sistemi organici (Sto Armat Classic plus – sistema StoTherm Classic) a basso modulo elastico, piuttosto che raddoppi di rete al fine di aumentare la resistenza meccanica del sistema a cappotto.

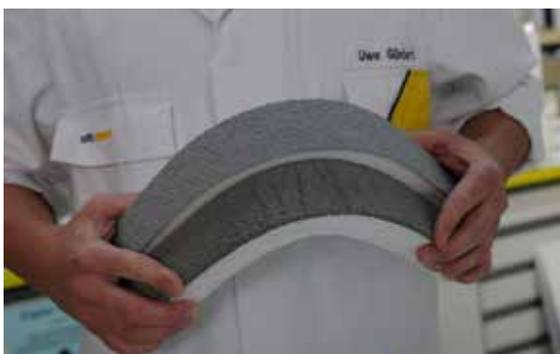
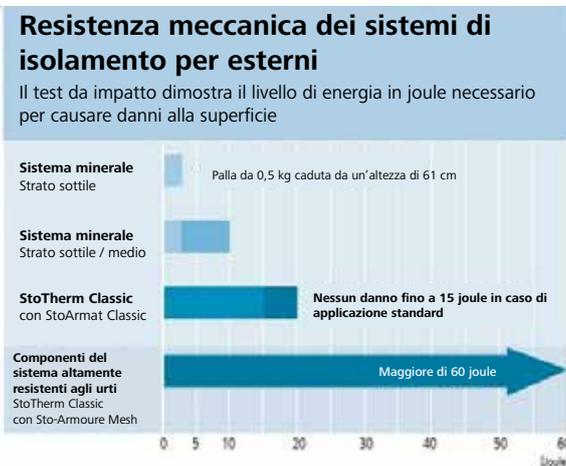
La malta di armatura denominata Sto Armat Classic plus, esente da cemento, è caratterizzata da un basso modulo elastico che gli conferisce, in assemblaggio con il sistema StoTherm Classic, peculiari caratteristiche di resistenza meccanica e maggiore resistenza all'aggressione di batteri, spore e muffe in generale.

Lo strato d'armatura, con la relativa rete Sto-Glasfaser-gewebe, rappresenta il componente principale del sistema di Isolamento termico per facciata EWIS. Normalmente vengono applicati prodotti con differenti tipi di legante:

- Malta d'armatura con legante organico (nel nostro caso StoArmat Classic plus, legante: dispersione acrilica)
- Malta d'armatura con legante minerale (legante: cemento)

I due tipi di prodotti variano principalmente in base all'elasticità. Le malte d'armatura con legante organico hanno di norma una duttilità fino a dieci volte maggiore rispetto alle malte d'armatura con legante minerale. Con un metodo di misura alquanto semplice (vedi figura sotto) viene di seguito dimostrata la differente risposta alla flessione.

Esiste inoltre la possibilità di utilizzare una rete di rinforzo al piano terra del tipo Sto-Panzer-gewebe per aumentare la resistenza del sistema di isolamento agli impatti, infatti con tale rete la resistenza agli urti può raggiungere i 60 Joule.



Dettagli costruttivi

Sistema di isolamento termico per facciate

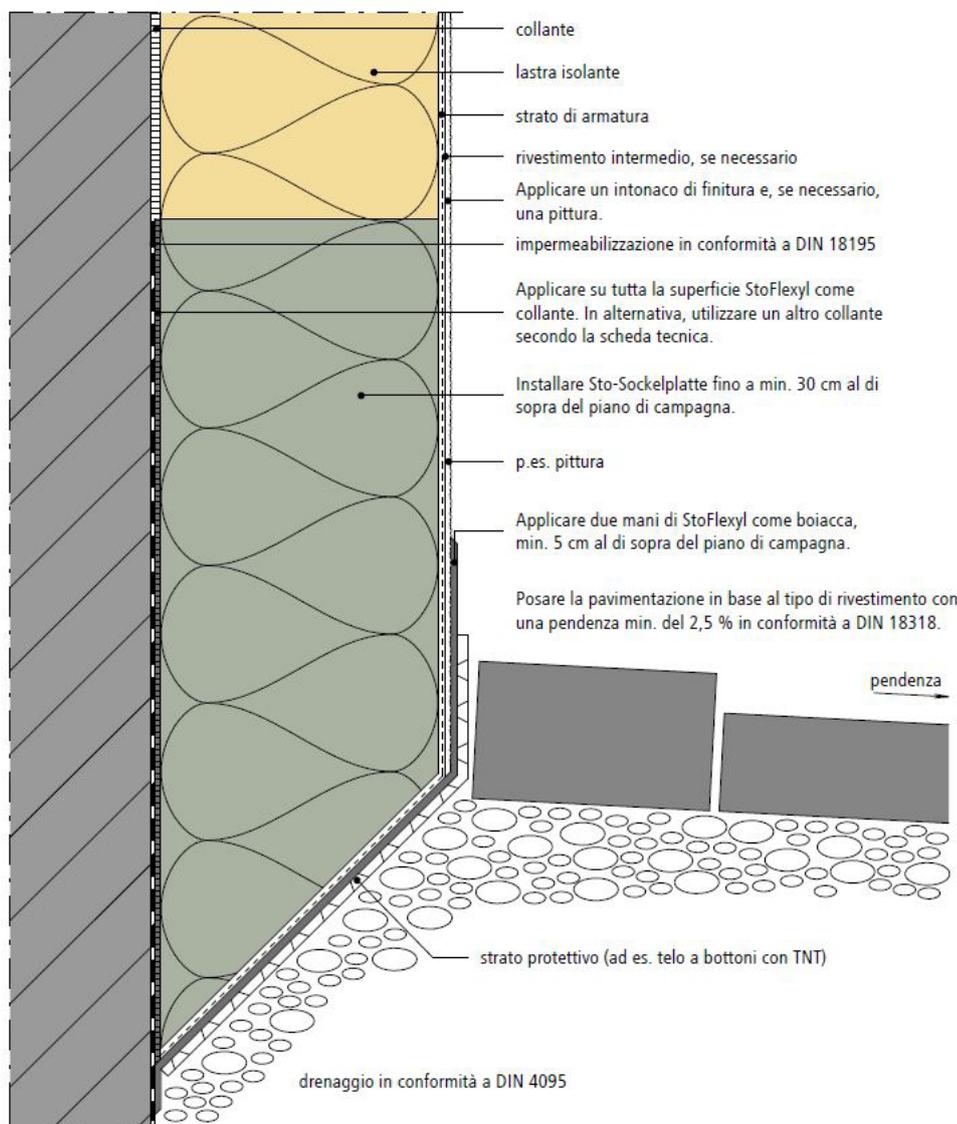
Zoccolatura (sezione verticale): raccordo a terra e a zona esposta a spruzzi d'acqua con pavimentazione

Rev.-Nr. 2015-06-01

Sto-IT-IT

GEN-0105

© Sto Italia Srl



N.B.: le rappresentazioni di cui sopra hanno scopo puramente illustrativo: il dettaglio tecnico raffigurato è uno schema esemplificativo di supporto nella progettazione e non sostituisce in nessun caso i progetti esecutivi di cantiere e i dettagli di montaggio necessari. La possibilità di tale installazione, la completezza e le caratteristiche tecniche dello schema devono essere verificati in concreto dall'esecutore/cliente nel progetto esecutivo, con il supporto di personale tecnico altamente specializzato. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Resta altresì esclusiva responsabilità del cliente/esecutore di rispettare le istruzioni del committente, del direttore dei lavori, del capocantiere o delle specifiche autorità edilizie o urbanistiche. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche dei prodotti riportate nelle relative schede tecniche e omologazioni.

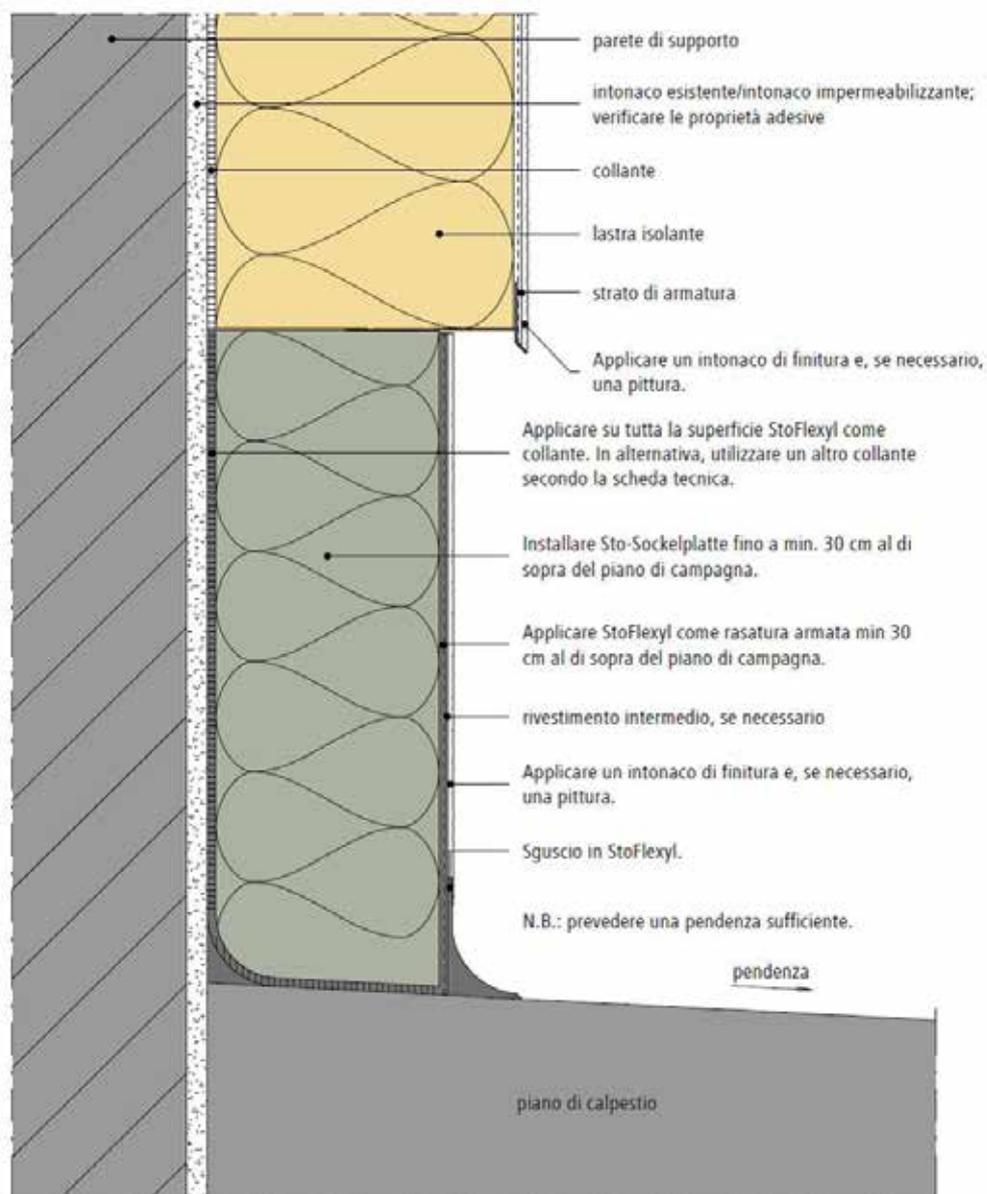
Sistema di isolamento termico per facciate

Zoccolatura (sezione verticale): raccordo a terra e a zona esposta a spruzzi d'acqua con pavimentazione preesistente, nel risanamento di costruzioni

Rev.-Nr. 2015-06-01

Sto-IT-IT

GEN-0140



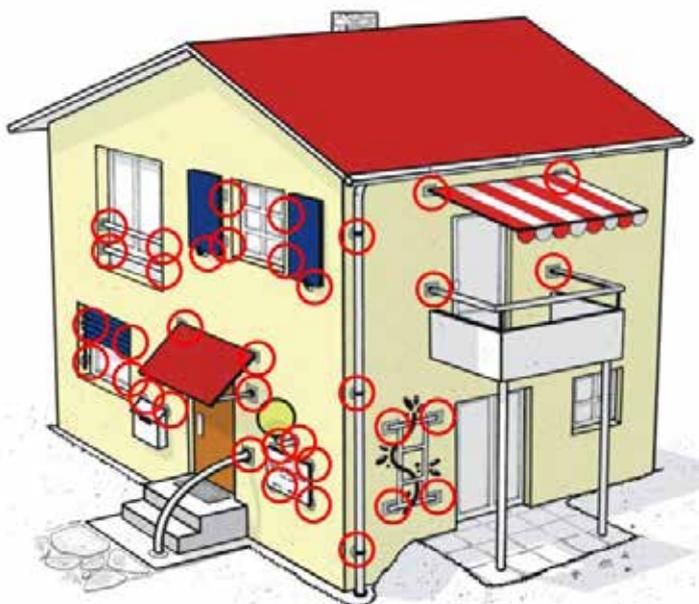
Ancoraggi

Al fine di permettere l'installazione di carichi sulla facciata in un momento successivo alla realizzazione del sistema di isolamento termico, è necessario prevedere, in fase di progettazione, dei punti sulla facciata dove sarà possibile installare carichi senza correre nel rischio di danneggiare il sistema di isolamento termico a cappotto.

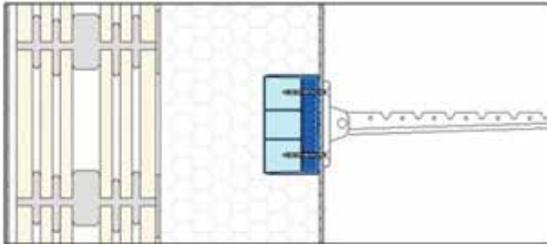
Il corretto approccio è quello di prevedere, sulla base delle esigenze riscontrate in fase preliminare al progetto, dei punti fissi dove andare ad ancorarsi con oggetti di varia forma e peso.

Questo si rende possibile grazie all'inserimento nel sistema a cappotto di elementi ad elevata resistenza meccanica sui quali è possibile andare ad inserire i sistemi di ancoraggio dei carichi.

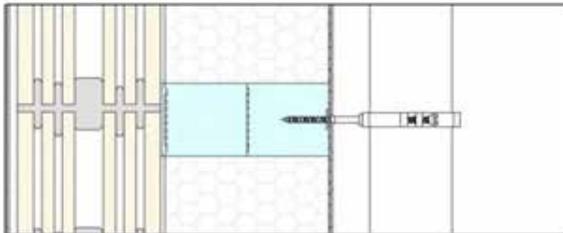
La regola fondamentale è (anche e soprattutto per il conduttore dell'immobile) non forare, bucare il cappotto (a meno che non ci sia predisposto un elemento per il fissaggio dei carichi) in alcun modo con nessun utensile, altrimenti viene meno l'impermeabilità del sistema con la conseguente probabilità che si possano innescare dei fenomeni futuri di infiltrazione di acqua e deterioramento del materia.



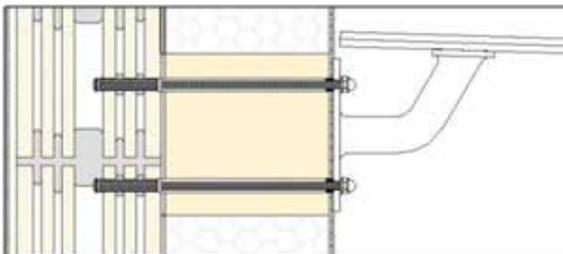
Tipologie di fissaggi



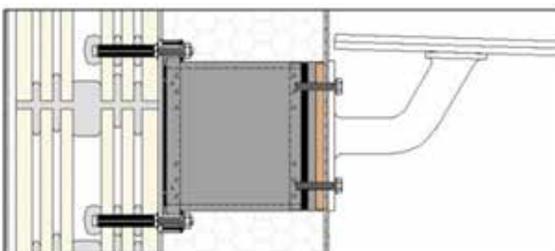
- 1 Elementi di montaggio incassati ed incollati all'interno della lastra isolante, il carico va fissato nell'elemento di fissaggio (carichi leggeri).



- 2 Elementi di montaggio incollati direttamente al supporto murario (stesso spessore dello strato isolante), il carico va fissato nell'elemento di fissaggio (carichi leggeri).



- 3 Elementi di montaggio incollati direttamente al supporto murario (stesso spessore dello strato isolante), il carico va fissato al supporto murario (carichi pesanti). L'elemento di fissaggio assorbe la pressione derivante dal carico. Si potrebbero innescare dei ponti termici puntuali.



- 4 Elementi di montaggio incollati e fissati meccanicamente direttamente al supporto murario (stesso spessore dello strato isolante), il carico va fissato nell'elemento di fissaggio (carichi pesanti).



Indicazioni pratiche

Per il fissaggio di elementi leggeri quali lampade, cassette della posta e targhette per numeri civici nei sistemi di isolamento termico Sto realizzati con isolante EPS avente uno spessore di almeno 60 mm. Si tratta di un fissaggio semplice, libero da ponti termici che può essere realizzato a sistema di isolamento ultimato. Avvitare l'elemento utilizzando viti di metallo.

Nel caso in cui i punti di fissaggio non siano stati previsti preventivamente in fase progettuale è possibile utilizzare, limitatamente a carichi leggeri (da 1 a 56 kg), come campanelli o targhette, un apposito elemento denominato StoFix Spirale. Tale elemento consente infatti l'utilizzo e l'installazione anche direttamente sul cappotto ultimato.

Focus prodotto

StoFix Spirale

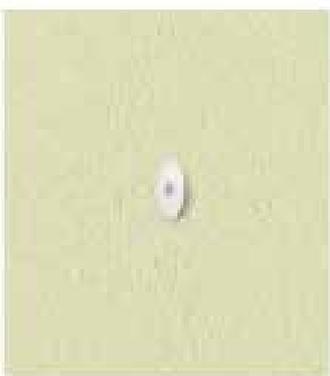
StoFix Spirali sono tasselli di montaggio in plastica a forma di spirale dotati di rondella di tenuta e una vite.
Valore di resistenza a trazione PZ in EPS di schiuma rigida. 5kg/per vite
Il valore è basato su un diametro della vite di 5 mm.

Installazione e sequenza delle lavorazioni

Installare solo dopo che il sistema EWIS è completato e l'intonaco di finitura è asciutto.



- 1 Inserire o avvitare nella spirale Stofix la guarnizioni e sigillante fornita.



- 2 Avvitare con un attrezzo adatto (cacciavite cordless con torx 40 bit) di modo che aderisca alla superficie.



- 3 Avvitare l'elemento edilizio nella spirale Stofix con una vite metallica o legno di 4-5 mm

Installazione e sequenza delle lavorazioni

Un altro elemento di fissaggio di carichi leggeri (da 6 a 8 kg) nei sistemi di isolamento termico per facciata, è la piastrina in polipropilene StoFix Rondell (necessario installarlo prima dell'intonaco di finitura).

Focus prodotto



StoFix Rondell

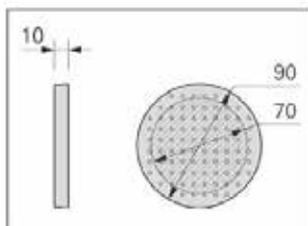
Lo StoFix Rondell è un dischetto di fissaggio in plastica di alta qualità. La parte interna ha una struttura non levigata mentre la parte esterna è perforata.

Descrizione

Il dischetto di fissaggio StoFix Rondell è ideale per installare nei sistemi di isolamento termico (EPS) senza ponti termici.

Utilizzare solo viti di metallo per avvitare il dischetto di fissaggio.

Il dischetto di fissaggio StoFix Rondell garantisce il fissaggio di carichi leggeri nei sistemi di isolamento termico per facciate privo di ponti termici per es. per:



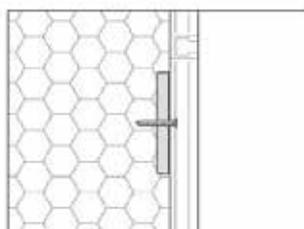
Dimensioni

Diametro	90mm
Diametro superficie utile	70 mm
Spessore	10mm

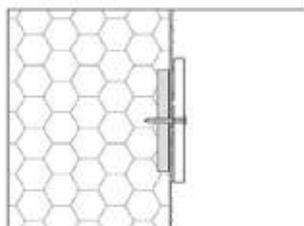
Fissaggio

Colla: StoColl Fix

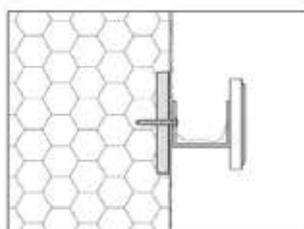
Aree di applicazione



Guide per serrande avvolgibili
Avvitare l'elemento con viti.
Non è richiesto l'incollaggio.

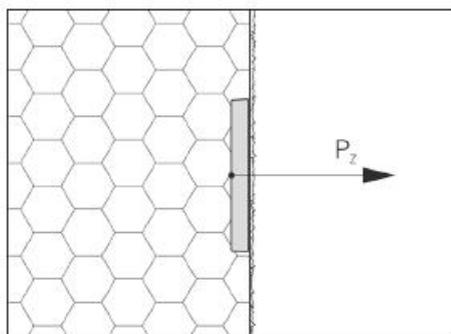


Insegne leggere
Avvitare la connessione con una vite.



Sensori di temperatura
Avvitare la connessione con viti.

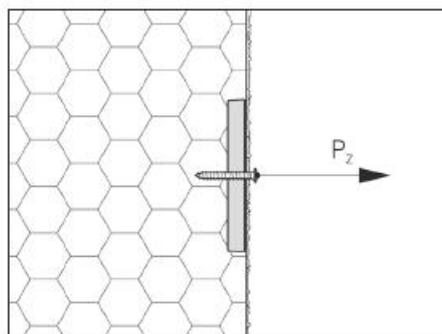
Caratteristiche



Carico di lavoro consigliato, forza di taglio PQ con fissaggio con vite

Forza di taglio per vite 0,10 kN

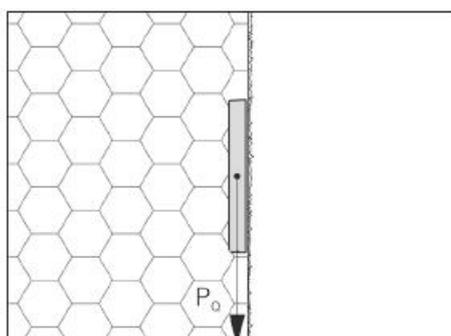
Valore basato su vite di diametro 4 mm



Carico di lavoro consigliato, forza di trazione P con fissaggio con

Forza di trazione per vite 0,10 kN

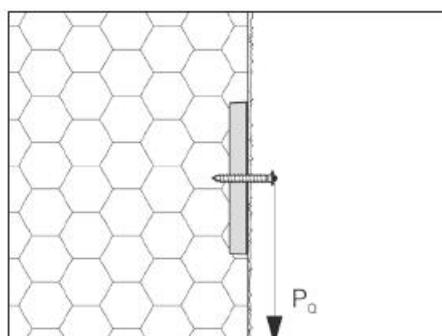
Valore basato su vite di diametro 4 mm



Carico di lavoro consigliato, forza di trazione P2, sull'elemento installato

Su StoFix Rondell correttamente incollati ai pannelli isolanti EPS 15 kg/mcubo 0,11 kN
nei pannelli di lana di roccia 120 kg/mcubo 0,11 kN

I valori indicati prendono in considerazione una rete integrata di 0.25 kN/5 cm.



Carico di lavoro consigliato, forza di trazione P con fissaggio con

Forza di trazione per vite 0,10 kN

Valore basato su vite di diametro 4 mm

Installazione

Eeguire le finiture richieste su superfici isolate prima di applicare StoFix Rondell.



1

Effettuare la fresatura del pannello isolante con la fresatrice per StoFix Rondell e rimuovere la polvere della fresatura.



2

Applicare StoColl Fix sull'area circolare di StoFix Rondell. Se StoFix Rondell è solo soggetto alla pressione della forza di taglio non è necessario incollare i Caps.

Consumo per StoFix Rondell: 9-12 ml



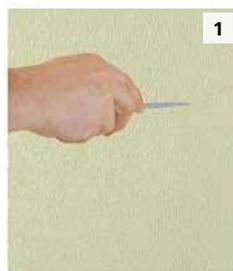
3

Premere StoFix Rondell nella rientranza cosicché aderisca al pannello isolante.

Sequenza delle azioni

StoFix Rondell può essere rivestito con materiali di rivestimento (in commercio) per sistemi di isolamento termico per facciate senza che sia necessaria una mano di fondo.

Gli elementi di fissaggio sono fissati sul rivestimento intonacato. Il rivestimento deve sopportare le forze di compressione che si creano a causa degli elementi di fissaggio. Utilizzare viti in metallo per avvitare lo StoFix Rondell. Le viti aventi una filettatura metrica (m-screws) o auto filettanti non sono adatte.



1

Determinare l'esatta posizione dello StoFix Rondell picchiando sull'intonaco di rivestimento.

Fare un foro con un punteruolo rende più facile l'inserimento della vite, non è invece necessario effettuare una pre-forazione.



2

Avvitare l'elemento di fissaggio nello StoFix Rondell.



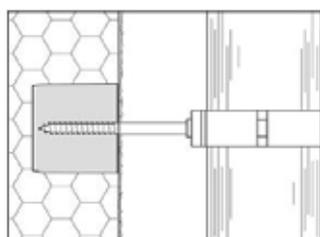
Per il fissaggio di elementi edilizi di medio carico (dai 9 a 18 kg), come discendenti, supporti in acciaio come mensole, esiste un elemento StoFix Zyrillo. Il posizionamento del carico avviene sempre tramite l'elemento di fissaggio. Non è richiesto l'ancoraggio del carico al supporto

StoFix Zyrillo

Are di applicazione

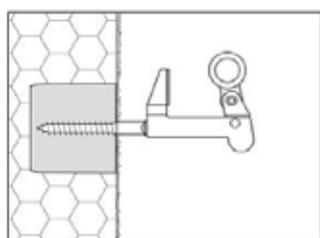
Grazie alla forte elasticità della sua schiuma rigida, StoFix Zyrillo è ideale per installare carichi leggeri nei sistemi di isolamento termico per facciate realizzati in polistirene espanso (EPS) senza che vi siano ponti termici. Utilizzare viti con una filettatura cilindrica e un largo passo della vite (viti da cornice) per avvitare nel cilindro di fissaggio StoFix.

E' possibile installare carichi leggeri in maniera da evitare ponti termici per es. per:



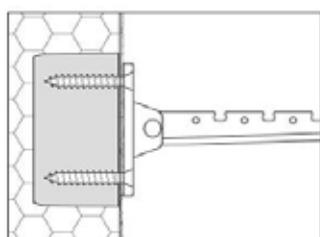
Fascette per tubi con filettatura in legno
Per prese sul tetto

Questa applicazione è adatta solo alle facciate con isolante EPS

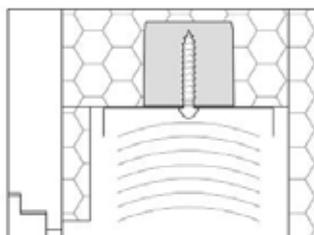


Apparecchi e dispositivi di chiusura dei battenti con filettatura in legno
Per persiane alle finestre

Questa applicazione è



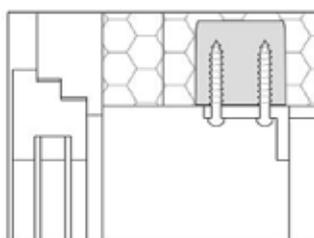
Binari per appendiabiti



Scatola della persiana

Connessione vite con viti così come viti con filettatura cilindrica e passo largo (per es. viti da cornice).
Diametro vite: min. 5 mm
Profondità di penetrazione min. 60 mm

Questa applicazione è adatta solo alle facciate in EPS



Fermo per persiane delle finestre

Connessione vite con viti così come viti con filettatura cilindrica e passo largo (per es. viti da cornice).
Diametro vite: min. 5 mm
Profondità di penetrazione min. 60 mm

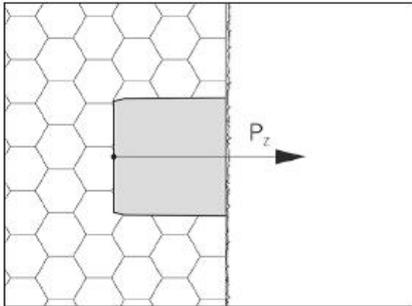
Questa applicazione è adatta solo alle facciate in EPS

Connessione vite con viti così come viti con filettatura cilindrica e passo largo (per es. viti da cornice)
Diametro vite: min. 5 mm
Profondità di penetrazione min. 60 mm

Questa applicazione è adatta solo alle facciate in EPS

StoFix Zyrillo

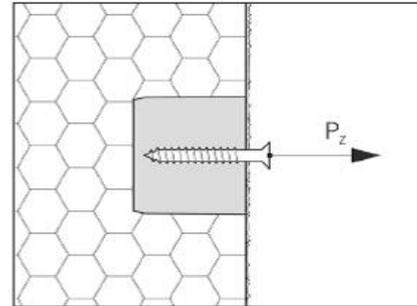
Caratteristiche



Carico di lavoro consigliato, forza di trazione P_z sull'elemento installato

Su cilindri di fissaggio StoFix Zyrillo correttamente incollati di diametro 70 mm

Pannelli isolanti EPS 15 kg/m ³	0,17 kN
Pannelli isolanti in lana di roccia 120 kg/m ³	0,09 kN



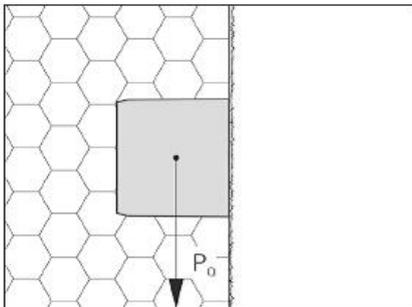
Carico di lavoro consigliato, forza di trazione P_z su fissaggio con

Forza di trazione per vite 0,30 kN

Valori basati su

un diametro della vite: 7 mm

Profondità di penetrazione: 60 mm

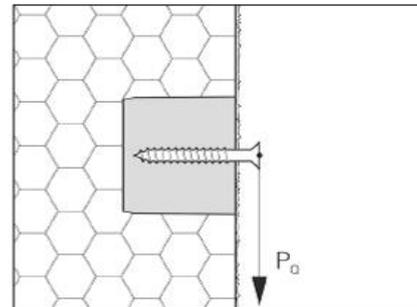


Carico di lavoro consigliato, forza di taglio P_q sull'elemento installato

Su cilindri di fissaggio StoFix Zyrillo correttamente attaccati di diametro 70 mm

Pannelli isolanti EPS 15 kg/mcubo	0,18 kN
Pannelli isolanti in lana di roccia 120 kg/mcubo	0,09 kN

I valori indicati prendono in considerazione una rete integrata di 0.25 kN/5 cm.



Carico di lavoro consigliato, forza di taglio P_q su connessione a vite

Forza di taglio per vite 0,15 kN

Valori basati su

un diametro della vite: 7 mm

Profondità di penetrazione: 60 mm

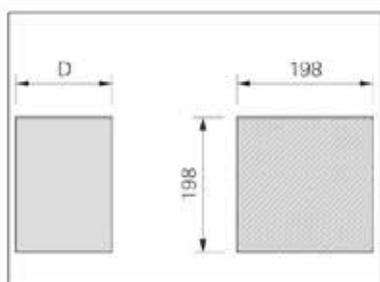


Esiste un elemento StoFix Quader maxi il cui utilizzo è pensato per assorbire la pressione che arriva dal serraggio degli elementi di fissaggio del carico da predisporre sul cappotto. E' prescritto laddove i valori dei carichi (> 20 kg) richiedono l'ancoraggio al supporto murario e consentono di mettere in sicurezza il cappotto da eccessive pressioni e perforature degli elementi di fissaggio. E' richiesto l'ancoraggio del carico al supporto

StoFix Quadri Maxi

Descrizione

Gli Stofix Quader sono resistenti alla muffa e sono realizzati in schiuma rigida ad alta densità (poliuretano) non contenente FKW.



Dati tecnici

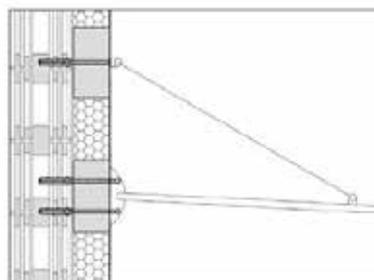
- Peso volumetrico: 198 x 198 mm mm
- Conduzione termica: 198 x 198 mm mm
- Resistenza al fuoco secondo DIN 4102: B2

Misure

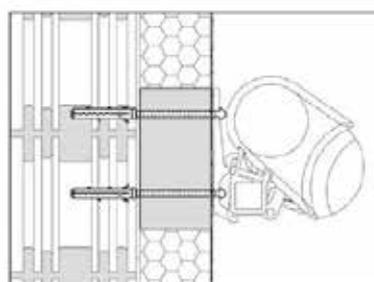
- Grandezza: 198 x 198 mm mm
- Superficie Utile: 198 x 198 mm mm
- Spessore D: 60 - 300 mm

Caratteristiche

Gli Stofix Quader sono particolarmente adatti come supporto per il fissaggio di carichi pesanti su sistemi di isolamento termico realizzati in polistirolo espanso (EPS) e in lana di roccia (MN). La schiuma rigida PU ha densità di 200kg/m³. Fissaggi diretti all'interno dello StoFix Quader HD Maxi non sono possibili. Gli StoFix Quader HD Maxi sono resistenti ai raggi UV e normalmente in fase costruttiva non necessitano di un involucro protettivo. Possono essere utilizzati nei seguenti casi:



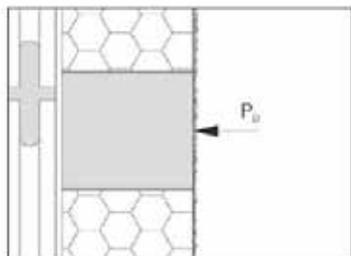
Parapetti
Sistema di supporto e ancoraggio per l'installazione su muratura esterna mediante un tassello di avvitamento o ancoraggio ad iniezione.



Tende
Con ampio piano di supporto
Ancoraggio dell'installazione estranea nella muratura con tassello di avvitamento o ancoraggio ad iniezione.

StoFix Quadri

Caratteristiche



Carico di lavoro consigliato, forza di compressione P_d sull'intera superficie del Quader

198 x 198 mm:	5,90 kN
238 x 138 mm:	4,90 kN

Requisiti del substrato per l'incollaggio

Forza di aderenza:	0,25 N/mm
--------------------	-----------

Le condizioni di aderenza in caso di necessità devono essere rilevate tramite test specifici. Procedere con un incollaggio su tutta la superficie. Il carico di lavoro consigliato si ottiene da un calcolo del caratteristico valore di carico di rottura al quale si aggiunge un fattore di sicurezza.

StoFix Quadri

Montaggio



Tagliare le lastre isolanti della misura corrispondente alla dimensione dell'elemento



StoFix Quader HD spessore di 5 mm

198 x 198 mm:	0,25 kg
238 x 138 mm:	0,21 kg



Premere lo StoFix Quader HD Maxi

In fase manutentiva, laddove si siano palesate nuove esigenze, nel caso in cui l'elemento StoFix Quader HD Maxi sopra indicato non sia sufficiente e non sia stata fatta alcuna valutazione in fase progettuale e conseguente predisposizione preliminare degli altri elementi di fissaggio, rimane comunque la possibilità di inserirli ma è necessario procedere al taglio dell'isolante, inserimento dell'ideale sistema di fissaggio e ripresa della rete di armatura con la malta di armatura con una sovrapposizione di almeno 10 cm.

Al termine procedere con la ritinteggiatura della facciata interessata.



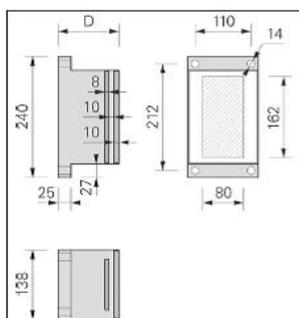
Laddove in fase progettuale sia stata valutata la presenza di carichi in facciata di una certa entità (dai 20kg ai 250 kg/ml). Ritroveremo all'interno dello strato del cappotto, in specifici punti, la presenza di elementi per il fissaggio di carichi pesanti che consentono di bypassare il supporto evitando fastidiosi ponti termici e mettendo in sicurezza lo strato di materiale coibente del sistema a cappotto. Sono elementi in schiuma di poliuretano rigida che talvolta presentano al loro interno anche delle piastre metalliche che ne aumentano le caratteristiche di tenuta:

StoFix UMP TRI, StoFix Trawik FK , StoFix Tragwinkel (specifici per il fissaggio delle persiane e parapetti)

StoFix UMP TRI

Descrizione

Lo StoFix UMP-TRI è un elemento di fissaggio in schiuma rigida di poliuretano resistente alla ruggine e libero da CFC, che ha due lamiere in acciaio, spumate che permettono una trasmissione della forza al substrato e una piastra in alluminio per un saldo fissaggio al supporto (HPL) che assicura una ottimale distribuzione



Dimensioni

Taglia: 240 x 138 mm
Piastra compatta: 182 x 130 x 10 mm
Piastra in alluminio: 182 x 130 x 8 mm
Area utilizzabile: 162 x 80 mm
Spessore: 80-30 mm

Fissaggio meccanico

Viti: Fischer FUR 14 x 140 F US
Diametro punta del trapano: 14mm
Profondità minima del trapano: 115 mm
Profondità minima di ancoraggio: 70 mm
Portautensili: + 17 Torx T50

Dati Tecnici

Peso volumetrico PU: 300 kg/m³

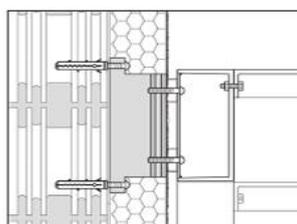
Campo di applicazione

L'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI è ideale per il fissaggio di elementi di medio peso senza ponti termici nei sistemi di isolamento termico. Gli elementi di fissaggio StoFix UMP-TRI sono resistenti ai raggi UV e generalmente non richiedono una copertura protettiva durante la fase di montaggio.

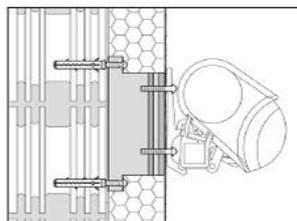
Nota importante

Lo StoFix UMP-TRI non è dotato di approvazione tecnica.

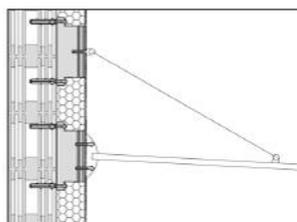
Quanto sopra è applicabile anche ad alcuni dei seguenti esempi:



Scale



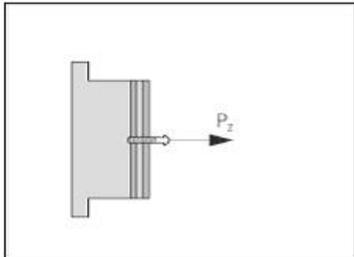
Tende
con una grande superficie di contatto



Tetti di verande

StoFix UMP TRI

Caratteristiche



Carico di lavoro consigliato, forza di trazione sulla vite nella piastra di alluminio

Forza di trazione PZ per vite M6: 4,2 kN

Forza di trazione PZ per vite M8: 5,5 kN

Forza di trazione PZ per vite M10: 6,8 kN

Forza di trazione PZ per vite M12: 8,0 kN

I valori specificati indicano la forza di estrazione di una singola vite dalla piastra di alluminio.

Per il fattore di sicurezza globale, si raccomandano i seguenti fattori di sicurezza parziali:

Fattore di sicurezza "Verkrallungszwischelange" dell'effetto $\gamma = 1.4$

Fattore di sicurezza del materiale $Y_M = 1.4$

Fattore di sicurezza per effetti a lungo termine e temperatura $Y_L = 1.8$

Fattore di sicurezza globale raccomandato $Y = Y_G \cdot Y_M \cdot Y_L = 4.0$

I fattori di sicurezza raccomandati devono essere verificati attentamente e modificati in caso di necessità. Vedi i commenti sotto "Aree di applicazione" a pagina 21.

I fattori di sicurezza raccomandati si applicano alle seguenti condizioni:

Requisiti per l'incollaggio

E' richiesto l'incollaggio dell'intera superficie per gli elementi di fissaggio StoFix UMP-TRI. La forza dell'adesione del collegamento tra il pannello isolante e il substrato e tra quello del collegamento tra l'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI e il substrato deve essere almeno 8.0 N/cm (EN 13499). Almeno il 40% della superficie dei pannelli isolanti adiacenti l'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI devono essere incollati attentamente.

La forza di adesione e la forza di compressione del collegamento devono essere determinati con dei test se necessario.

Requisiti per i pannelli isolanti e per le reti di fibra di vetro

Forza di trazione della rete di fibra di vetro integrata (EN 13499): $> 40.0 \text{ N/mm}$

Forza di trazione del pannello isolante perpendicolare rispetto alla superficie (EN 13499): $> 10.0 \text{ N/cm}^2$

Resistenza a compressione del pannello al 10% di compressione CS(10)60 (EN 13163): $> 6.0 \text{ N/cm}^3$

Descrizione

Si raccomanda di installare StoFix UMP-TRI prima di incollare i pannelli isolanti.



Segnare i fori per il trapano, trapanate, rimuovete la polvere della trapanatura, trapanate la muratura perforata senza impatto.



Applicate la malta collante alla superficie adesiva dell'elemento di fissaggio dello StoFix UMP-TRI

L'intera superficie dell'elemento deve essere incollata al supporto portante.

Consumo per StoFix UMP-TRI con uno spessore di 5 mm: 0,29 kg



Inserite l'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI con vite ad avvitamento. Verificate che il tassello ad avvitamento fornito sia adatto per il supporto. Se questa non è adatta deve essere cambiata a spese dell'acquirente. Stringete il tassello ad avvitamento fino a quando l'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI non sarà posizionato in maniera che sia planare ed in aderenza al pannello isolante.



Dopo che la malta collante si sarà seccata stringete nuovamente saldamente i tasselli di avvitamento.



Sequenza delle azioni

Gli elementi di fissaggio StoFix UMP-TRI possono essere rivestiti con materiali di rivestimento per sistemi di isolamento termico per facciate con mano di fondo, esistenti in commercio. Il rivestimento deve essere resistente alla compressione che si crea per via dell'elemento di fissaggio. Utilizzate viti metalliche con filettatura metrica (M screws) per avvitare nell'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI. Viti di legno o autofilettanti non sono adatte.



Pre-perforazione per M-screws:
M6 diametro punta del trapano 5.0 mm
M8 diametro punta del trapano 6.8 mm
M10 diametro punta del trapano 8.5 mm
M12 diametro punta del trapano 10.2 mm

Pre-perforazione per viti in metallo:
Pre-perforate il diametro della punta del trapano così come indicato dal fornitore della vite. La profondità della perforazione deve essere di 40-50 mm. Perforate il foro di perforazione attraverso la piastra compatta e la piastra di alluminio.



Filettatura di taglio per viti (M-screws):
Taglio della filettatura per viti in lamiera.
Non richiesta

Filettatura di taglio per viti (M-screws):
Taglio della filettatura per viti in lamiera.
Non richiesta



Avvitare l'elemento di fissaggio nello StoFix UMP-TRI.

La profondità di ancoraggio della vite nell'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI deve essere almeno di 30 mm in modo da assicurare che la vite sia ancorata completamente all'elemento a base di schiuma poliuretanica con mensola in acciaio.

Per determinare la profondità totale di ancoraggio della vite si deve conoscere lo spessore del rivestimento dell'elemento di fissaggio StoFix UMP-TRI.

La lunghezza della vite da utilizzare è valutata in base alla profondità di ancoraggio allo spessore del rivestimento e allo spessore dell'elemento di fissaggio.

Si può utilizzare una piastra di adattamento se quella esistente risulta troppo piccola.

Forza della fascetta F_{vm}	
Per vite M6:	7.7
kN	
Per vite M8:	10.1
kN	
Per vite M10:	12.6
kN	
Per vite M12:	14.7
kN	

$$F_{vm} = 0.7 \times \text{carico di ritiro della vite}$$

Coppie di serraggio MA	
Per vite M6:	7.9
Nm	
Per vite M8:	13.7
Nm	
Per vite M10:	21.4
Nm	
Per vite M12:	29.9
Nm	

$$MA = 0.17 \times F_{vm} \times \text{diametro della vite}$$

Segui le informazioni del produttore per le coppie di serraggio delle viti.



1 Misurate la posizione dello StoFix Trawik FK in funzione del posizionamento del cardine dell'imposta.



2 Dotato di piedi regolabili che, nell'immagine si distinguono in colore giallo, lo StoFix Trawik FK non ha bisogno di essere fissato per mezzo di un collante.



3 Per una messa in opera più precisa utilizzate la sagoma di posizionamento.



4 Pre-perforazione dei fori per le viti di fissaggio.



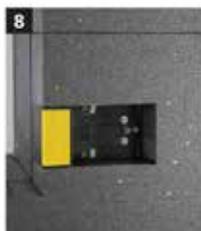
5 Pre-fissate lo StoFix Trawik FK al fine di permettere la regolazione dei piedi di fissaggio in un secondo tempo.



6 Regolare i piedi di fissaggio per un perfetto allineamento alla facciata.



7 Fissaggio definitivo dell'elemento nel supporto.



8 Messa in opera dei pannelli isolanti nella maniera tradizionale.



9 Riempire lo spazio con l'isolante che può essere fissato con l'aiuto del collante. Accorgimento: si può incollare con StoLevell Uni.



10 Una volta terminata la posa in opera del sistema, pre-forate al livello della posizione desiderata per il cardine dell'imposta.



11 Fissaggio del cardine.

Focus prodotto

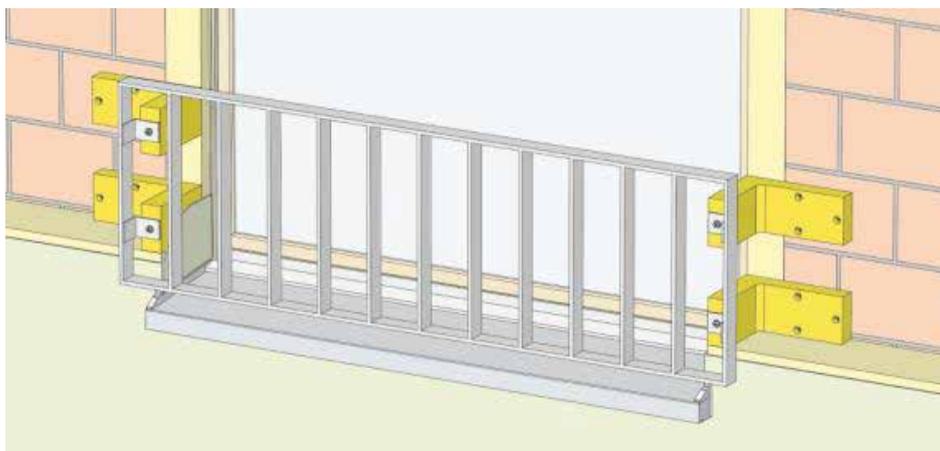


StoFixTrawik FK
Elementi di supporto cardini in plastica

Focus prodotto



StoFix Tragwinkel
Angolare di montaggio in schiuma rigida di poliuretano con omologazione edilizia generale



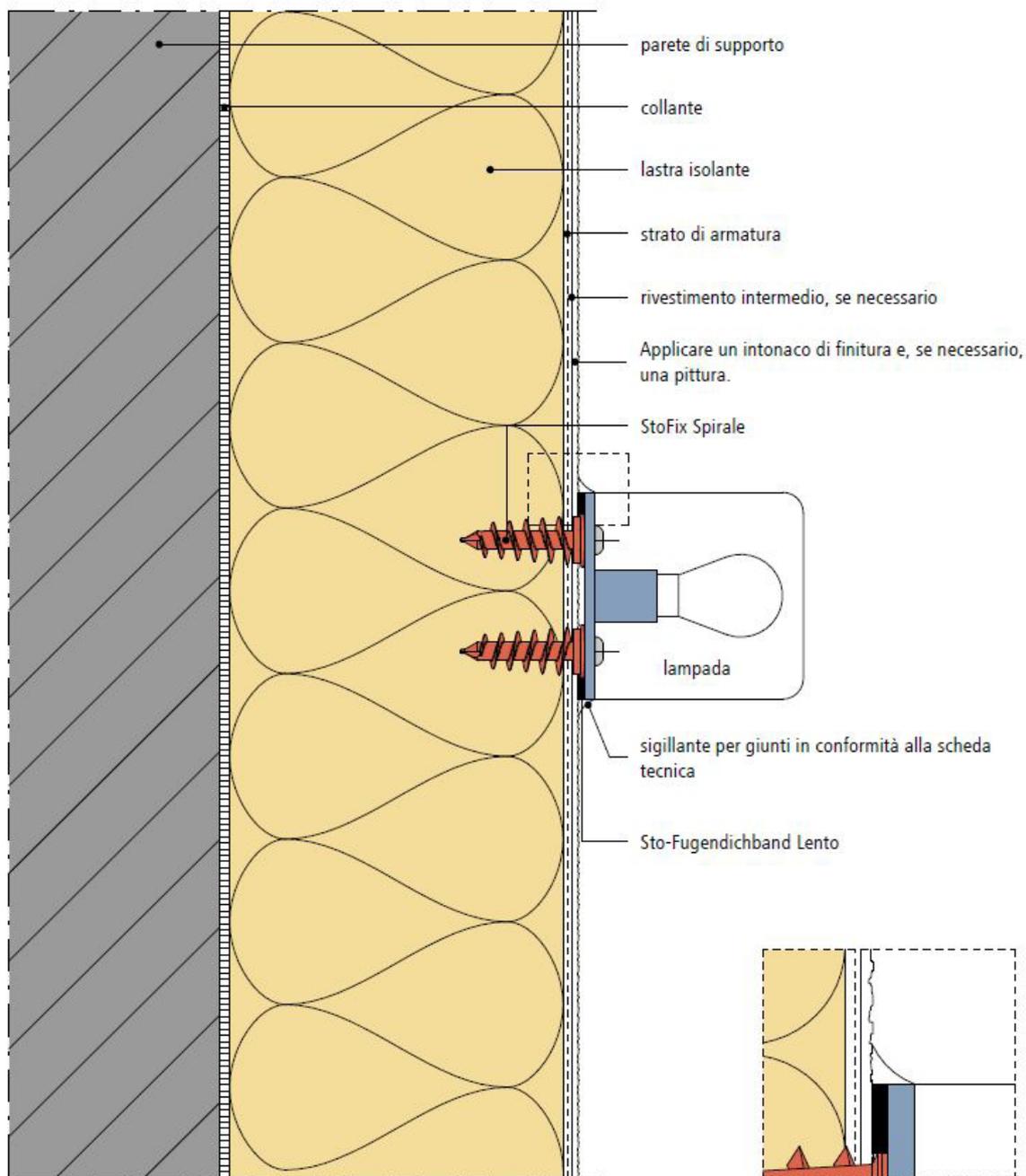
Sistema di isolamento termico per facciate

Parete esterna/passaggio di sistema (sezione verticale): fissaggio di un corpo illuminante

Rev.-Nr. 2015-06-01
Sto-IT-IT

GEN-0265

© Sto Italia Srl



N.B.: le rappresentazioni di cui sopra hanno scopo puramente illustrativo; il dettaglio tecnico raffigurato è uno schema esemplificativo di supporto nella progettazione e non sostituisce in nessun caso i progetti esecutivi di cantiere e i dettagli di montaggio necessari. La possibilità di tale installazione, la completezza e le caratteristiche tecniche dello schema devono essere verificati in concreto dall'esecutore/cliente nel progetto esecutivo, con il supporto di personale tecnico altamente specializzato. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Resta altresì esclusiva responsabilità del cliente/esecutore di rispettare le istruzioni del committente, del direttore dei lavori, del capocantiere o delle specifiche autorità edilizie o urbanistiche. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche dei prodotti riportate nelle relative schede tecniche e omologazioni.

Sistema di isolamento termico per facciate

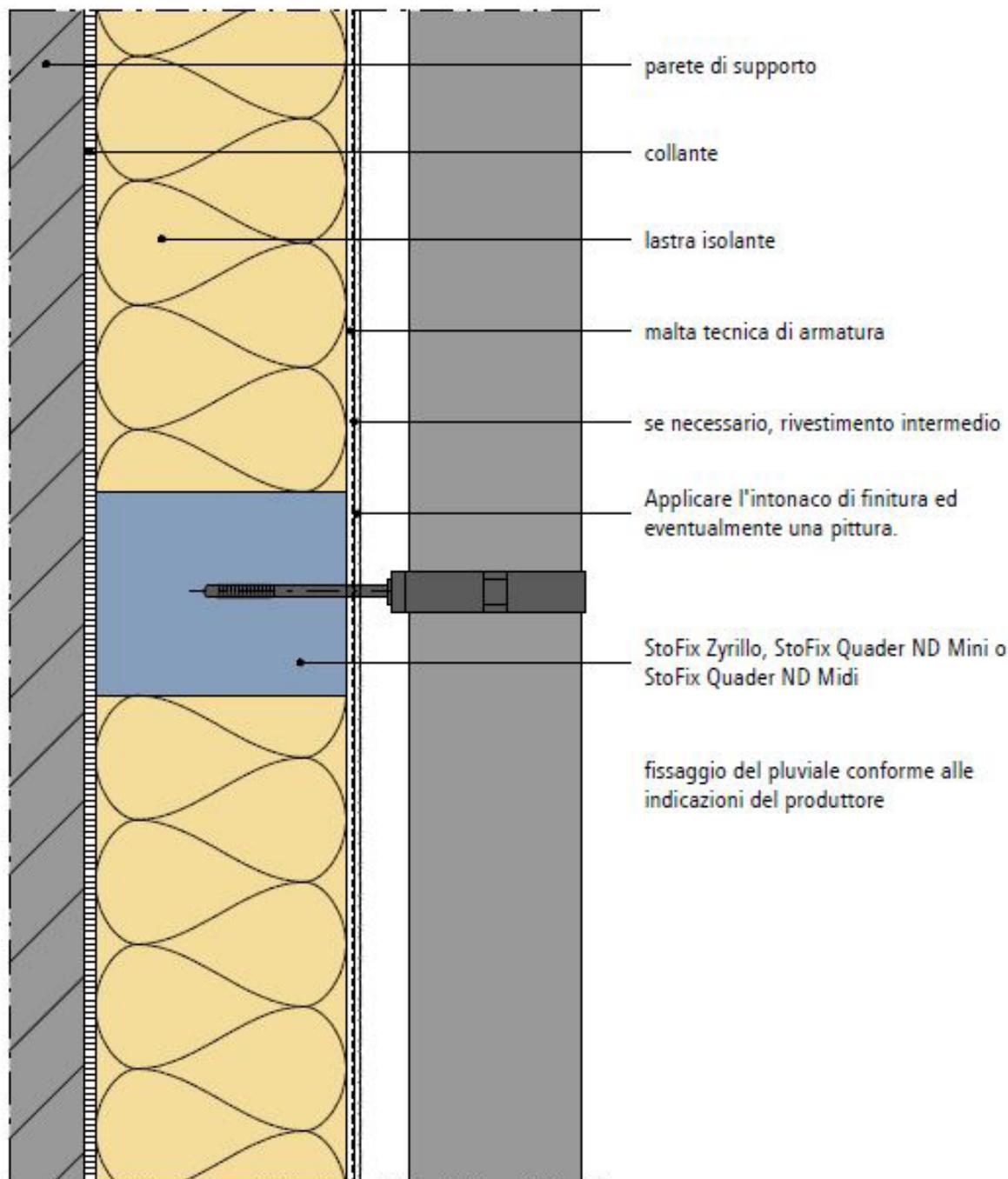
Parete esterna/dettaglio di sistema (sezione verticale): fissaggio pluviale

N. rev. 2015-06-01

Sto-HQ-IT

GEN-0290

© Sto SE & Co. KGaA



Indicazione: questo dettaglio è una proposta di progetto generica e non vincolante che rappresenta la lavorazione solo in maniera schematica e non sostituisce in nessun caso le necessarie planimetrie, informazioni dettagliate o istruzioni di montaggio. L'applicabilità, la completezza e le dimensioni devono essere verificate su responsabilità del cliente/progettista/applicatore in base al progetto costruttivo. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Occorre adattare e accordare tutte le disposizioni e le accettazioni alle disposizioni locali. Occorre osservare le rispettive predisposizioni tecniche presenti nelle Schede, le istruzioni di lavorazione e le omologazioni del sistema.

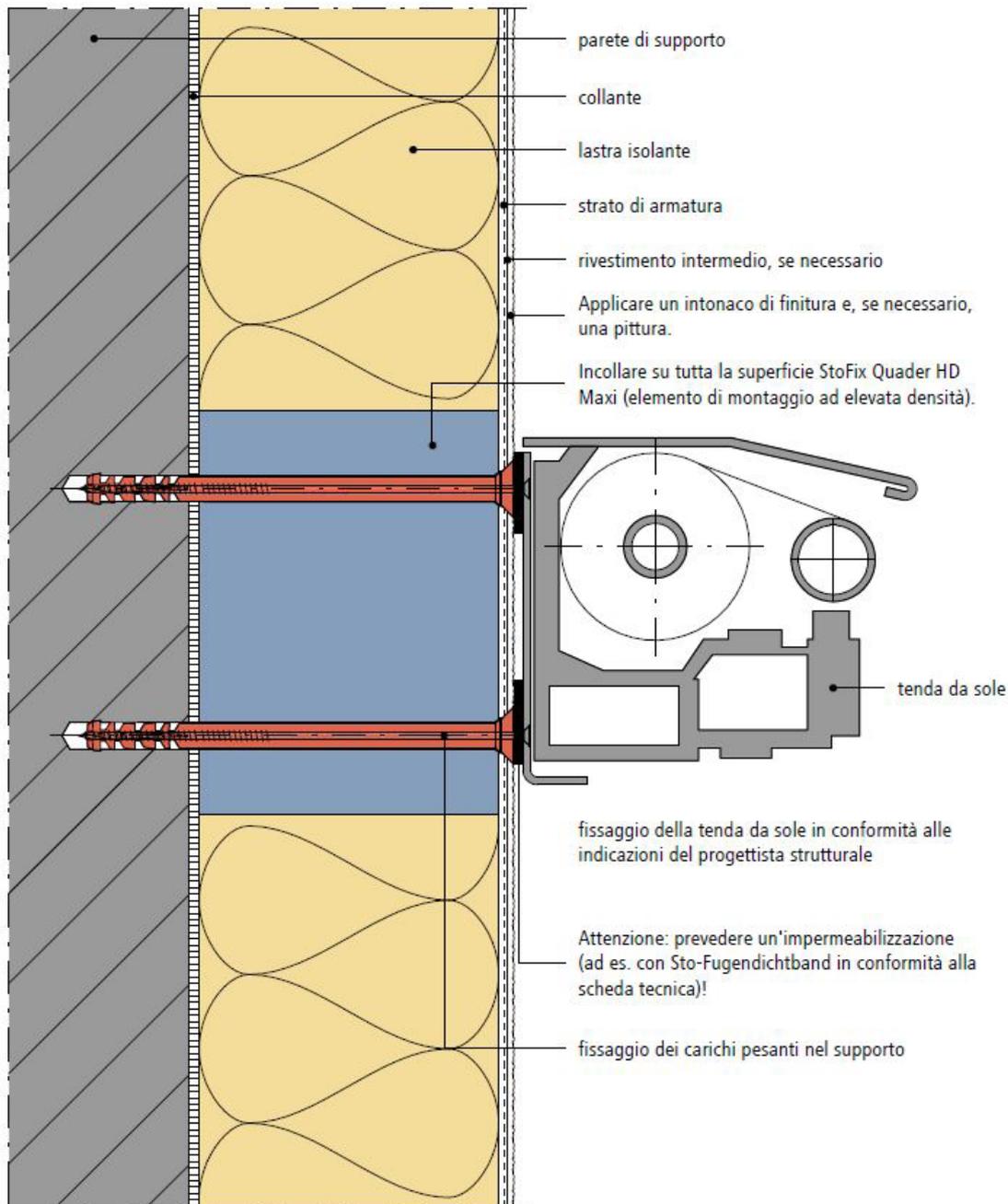
Sistema di isolamento termico per facciate

Parete esterna/passaggio di sistema (sezione verticale): fissaggio di una tenda da sole

Rev.-Nr. 2015-06-01
Sto-IT-IT

GEN-0270

© Sto Italia Srl



N.B.: le rappresentazioni di cui sopra hanno scopo puramente illustrativo: il dettaglio tecnico raffigurato è uno schema esemplificativo di supporto nella progettazione e non sostituisce in nessun caso i progetti esecutivi di cantiere e i dettagli di montaggio necessari. La possibilità di tale installazione, la completezza e le caratteristiche tecniche dello schema devono essere verificati in concreto dall'esecutore/cliente nel progetto esecutivo, con il supporto di personale tecnico altamente specializzato. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Resta altresì esclusiva responsabilità del cliente/esecutore di rispettare le istruzioni del committente, del direttore dei lavori, del capocantiere o delle specifiche autorità edilizie o urbanistiche. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche dei prodotti riportate nelle relative schede tecniche e omologazioni.

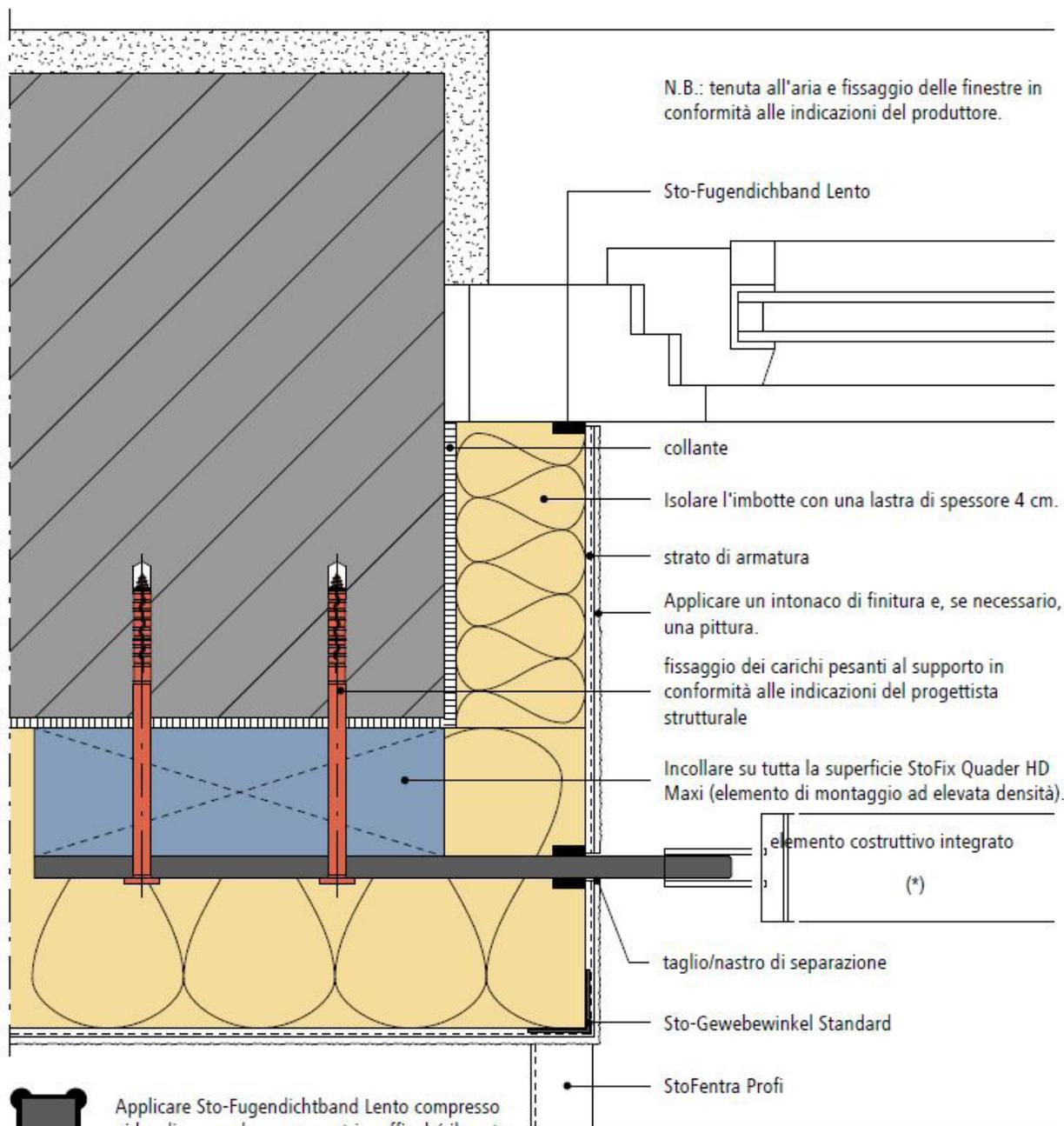


Sistema di isolamento termico per facciate

Parete esterna/passaggio di sistema (sezione orizzontale): fissaggio ad un dispositivo anticaduta

Rev.-Nr. 2015-06-01
Sto-IT-IT

GEN-0285



Applicare Sto-Fugendichtband Lento compresso ai bordi, come da assonometria, affinché il nastro sigillante possa espandersi.

(*) Realizzazione di dispositivi di sicurezza anti-caduta in conformità alle indicazioni del progettista strutturale

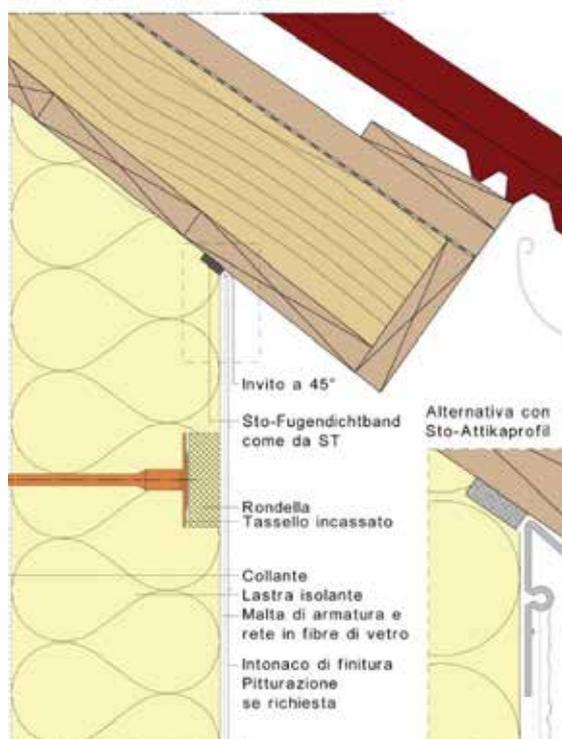
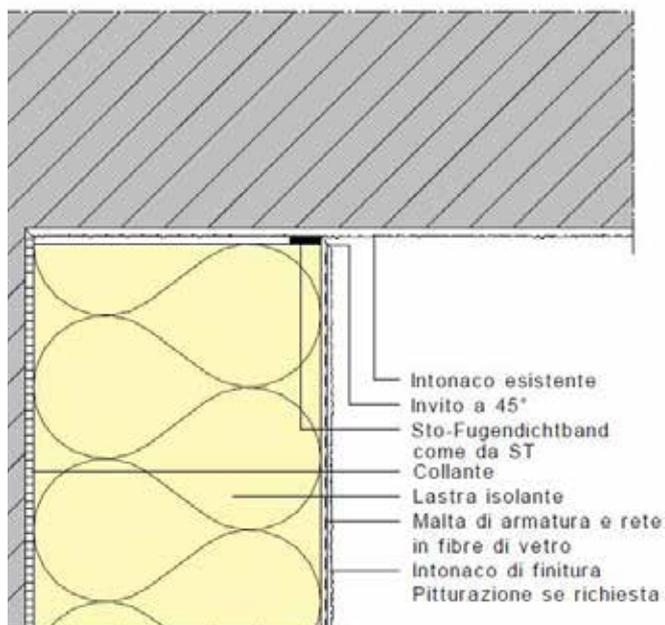
N.B.: le rappresentazioni di cui sopra hanno scopo puramente illustrativo: il dettaglio tecnico raffigurato è uno schema esemplificativo di supporto nella progettazione e non sostituisce in nessun caso i progetti esecutivi di cantiere e i dettagli di montaggio necessari. La possibilità di tale installazione, la completezza e le caratteristiche tecniche dello schema devono essere verificati in concreto dall'esecutore/cliente nel progetto esecutivo, con il supporto di personale tecnico altamente specializzato. Gli elementi adiacenti sono rappresentati solo schematicamente. Resta altresì esclusiva responsabilità del cliente/esecutore di rispettare le istruzioni del committente, del direttore dei lavori, del capocantierista o delle specifiche autorità edilizie o urbanistiche. È necessario attenersi alle prescrizioni e alle informazioni tecniche dei prodotti riportate nelle relative schede tecniche e omologazioni.

Sigillature

Altro tema importante per la corretta esecuzione e funzionamento di un sistema a cappotto e la sua conseguente durabilità nel tempo è la sigillatura di tutti quei punti di contatto tra il cappotto e gli altri elementi dell'edificio come serramenti, altri elementi murari perpendicolari alla facciata, altri sistemi di facciata, sporti di gronda, elementi inerti aggettanti la facciata. Da tali punti se non adeguatamente trattati possono infiltrarsi oltre ad acqua ed aria anche insetti.

Una corretta realizzazione del sistema di isolamento termico a cappotto prevede nei punti sopra descritti l'utilizzo del nastro sigillante in schiuma morbida impregnata Sto-Fugendichtband Lento. Grazie alle sue proprietà, si adatta allo spazio presente fra i due elementi garantendo una perfetta sigillatura del giunto.

L'intervento manutentivo deve essere svolto con il fine di individuare, già in fase di ispezione, le eventuali parti dell'edificio che possono presentare problematiche di sigillature assenti, non sufficienti, deteriorate, offrire le possibili soluzioni (ripristino della elemento sigillante) e programmare gli interventi di ispezione periodica per monitorarne l'efficacia.



Ancoraggio ponteggi Soluzione per la chiusura dei fori

I golfari degli ancoranti devono trovarsi all'esterno del sistema a cappotto. Se necessario sostituirli con ancoranti più lunghi. Per la chiusura del foro utilizzare Sto-Gerustankerverschluss. L'intervento manutentivo preventivo dovrebbe poter contare, nel caso di necessità di allestimento di ponteggi fissi, l'opportunità di ancorarsi su punti già sfruttati in passato senza la necessità di operare nuovi fori sul cappotto.

Qualora invece si riveli necessario operare fori ex novo è importante comunque operare nei modi e con gli accessori sopra indicati.

Focus prodotto



Sto-Gerustankerverschluss

Elemento sigillante in espanso morbido impermeabilizzato per i fori dei ponteggi



1



2



3



4



5



6



Manutenzione ordinaria dei sistemi di isolamento termico

Manutenzione ordinaria: definizione del TU edilizia

L'art. 6 del D.P.R. 380/2001 prevede che gli interventi di manutenzione ordinaria possano essere eseguiti senza titoli abilitativi, perché rientranti nell'attività edilizia libera "Fatte salve le prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali, e comunque nel rispetto delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia e, in particolare, delle norme antisismiche, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie, di quelle relative all'efficienza energetica, di tutela dal rischio idrogeologico, nonché delle disposizioni contenute nel codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (...)".

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera a) costituiscono opere di manutenzione ordinaria "gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie a integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti."

Gli impianti tecnologici a cui si riferisce l'art. 3 sono quelli di riscaldamento, elettrico, gas cottura, idrico sanitario, canna fumaria, condizionamento e ricambio dell'aria, mentre per quanto riguarda le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione, esso intende ad esempio quelle di:

- ricostruzione, rinnovamento e sostituzione di pavimenti interni ed esterni;
- rifacimento, riparazione e tinteggiatura pareti interne ed esterne;
- sostituzione, rinnovamento e riparazione infissi interni ed esterni e inferriate o altri sistemi anti intrusione;
- riparazione sostituzione e rinnovamento di grondaie, tubi e pluviali;
- riparazione, integrazione ed efficientamento di impianti elettrici, gas, igienico e idro sanitario.

Si elencano una serie di attività/azioni di manutentive standard del sistema a cappotto che non esauriscono il tema. Alcuni progetti o realizzazioni di sistemi a cappotto possono ricomprendere anche delle soluzioni particolari che richiedono delle specifiche attività manutentive non prese in considerazione in questo manuale. E' importante infatti che questo documento venga condiviso ed eventualmente aggiornato, in fase di progettazione, con lo stesso progettista ed il committente al fine di far combaciare le finalità del progetto con un corretto e funzionale piano manutenzione.

Pulizia di un sistema di isolamento termico a cappotto

Gli intonaci e le pitture per facciate Sto, posati a regola d'arte, sono prodotti di alta qualità studiati per durare nel tempo su facciate esposte agli agenti atmosferici. In generale, i rivestimenti per facciate non necessitano di pulizia se sottoposti ad agenti atmosferici e sollecitazioni normali.

Potrebbe comunque essere necessario lavare le particelle di sporco depositate di tanto in tanto in aree in cui non arriva la pioggia battente, ad esempio sotto sporti di gronda o sotto i balconi.

Lo stesso può dirsi per residui di schizzi nell'area dello zoccolo. La maniera più semplice per pulire queste aree è ricorrere ad acqua di rubinetto senza aggiunta di detergente, mediante getto d'acqua a bassa pressione, con l'ausilio di una spazzola a setole morbide.

Per aree più estese si raccomanda l'utilizzo di apparecchi per la pulizia ad alta pressione con uno spruzzatore a bocchetta piana e acqua a una temperatura massima di + 50 °C.

Tenere la bocchetta da cui proviene il getto d'acqua a una distanza sufficiente dall'intonaco onde evitare danni. Pressione dell'acqua e acqua pulita sono di norma sufficienti allo scopo.

Qualora si dovesse ricorrere a detergenti, evitare quelli troppo aggressivi (es. contenenti cloro o solventi potenti).

Procedura: bagnare la facciata dal basso verso l'alto e sciacquare lo sporco dall'alto verso il basso. Lasciar asciugare la facciata.

In caso di residui parziali, come macchie dovute a escrementi di uccelli, potrebbe essere necessario un pretrattamento prima di pulire l'area più estesa. Dopo un controllo iniziale di compatibilità con la superficie può essere possibile utilizzare detergenti al cloro per sbiancare le decolorazioni organiche. Sciacquare poi con una sufficiente quantità di acqua pulita.

Si raccomanda di eseguire sempre un test di pulizia su una superficie non rilevante della facciata. Non è richiesto l'uso di particolari detergenti. La responsabilità in caso di utilizzo di detergenti è a carico dell'utilizzatore o del produttore del detergente.



Superfici soggette a inquinamento atmosferico

Per la cura e la pulizia delle superfici si consiglia l'utilizzo di acqua nei casi in cui l'agente inquinante (polvere, smog) non sia penetrato nei pori dell'intonaco. Se il livello di penetrazione degli inquinanti non è più asportabile manualmente, è necessario procedere ad un rifacimento dello strato di rasatura e successivo rivestimento, fornendo a Sto Italia il codice colore impiegato per la ritinteggiatura della facciata.

Al fine di evitare il ripresentarsi del problema, laddove l'esposizione ad agenti atmosferici inquinanti è predominante, si consiglia di ultimare il ciclo di finitura con una sovrappittura con il prodotto StoColor Photosan.

StoPhotosan NOX abbate il carico di ossido di azoto e ozono per favorire la tutela ambientale grazie alle proprietà fotocatalitiche.

L'ossido di azoto si deposita sulla superficie fotocatalitica attiva di StoPhotosan NOX.

Grazie all'effetto della luce l'ossigeno si attiva grazie al fotocatalizzatore, l'ossido di titanio, e l'ossido di azoto si ossida in nitrato (NO_3^-) non dannoso.

Il biossido di titanio catalizzatore non si consuma. Finché i cristalli sono alimentati con energia proveniente dalle onde elettromagnetiche (luce), il processo rimane attivo.

Questi materiali facilmente solubili vengono eliminati dalla superficie degli edifici attraverso la pioggia.

Fase:

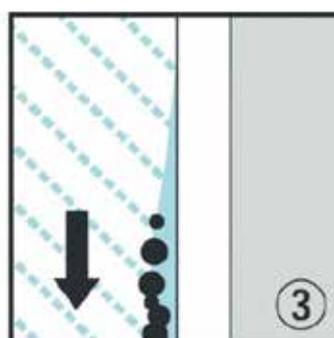
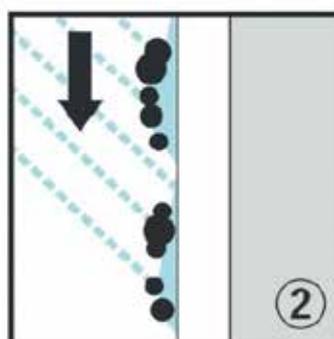
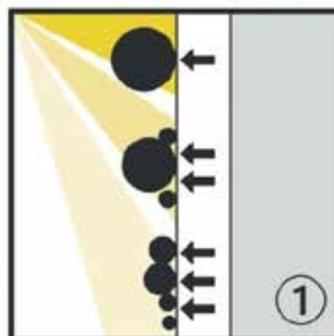
1. Inquinante organico
2. Azione dei raggi UV
3. Distacco delle particelle organiche dalla superficie
4. Rimozione da parte dell'acqua piovana

Focus prodotto



StoColor Photosan

Pittura per facciate con funzione fotocatalitica, per l'abbattimento delle sostanze nocive presenti nell'aria



Superfici soggette ad alghe e funghi

(Nel caso in cui non siano stati utilizzati prodotti che inibiscono la formazione di alghe e funghi (StoColor Dryonic G, StoColor Lotusan G e Sto Color Silco G)

Alberi, siepi, cespugli, sempreverdi, fiori, ecc. posti nelle immediate vicinanze della facciata possono causare tracce visibili dovute ai movimenti delle chiome, che contribuiscono spesso alla creazione di un microclima umido dalla facciata vicina alla pianta che favorisce lo sviluppo di alghe e muffe.

Piante vicine alle facciate | È necessario garantire una sufficiente distanza dalla facciata, da parte di alberi, siepi, sempreverdi, fiori, cespugli in modo da impedire problemi di essiccazione ed evitare che la facciata possa essere esposta ad acqua proveniente dalle piante e inquinata da alghe, funghi e muffe. Aiule di fiori, arbusti ed alberi, così come il rispettivo suolo, non si devono trovare direttamente adiacenti alle facciate. Le chiome degli alberi dovrebbero trovarsi ad una distanza minima di 3 m dalla facciata.

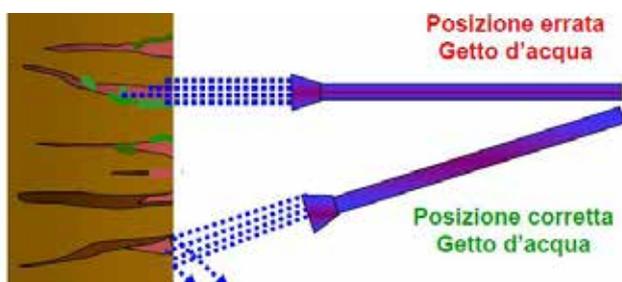
Coprire la facciata con delle piante è possibile solo se si utilizzano tralci adatti e piante appositamente selezionate; non è mai consigliabile utilizzare le piante rampicanti come l'edera su facciate a intonaco.

Impianti di irrigazione | Gli impianti d'irrigazione devono essere posti in modo da non bagnare anche la superficie della facciata.

Per l'esecuzione di un rivestimento di ripristino in presenza di infestazioni di alghe e muffe e con una struttura del rivestimento intatta si consiglia il risanamento mediante l'utilizzo di StoPrim Fungal, prodotto complementare idrofobizzante e disinfettante a base acqua, con buon potere di penetrazione e utile per impermeabilizzare ed idrofobizzare facciate

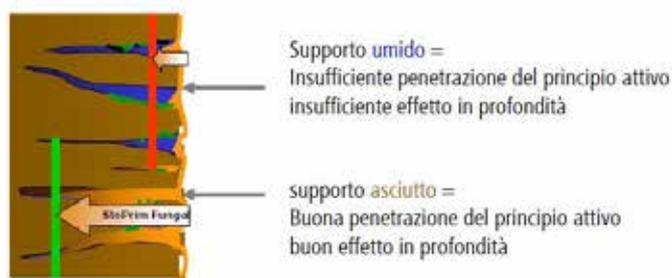
Tale ciclo prevede 8 diverse fasi di lavorazioni:

1. Pulizia | Eseguire un'accurata pulizia del supporto esistente mediante idro lavaggio con getto ad alta pressione. Utilizzare bocchette a getto piatto con sufficiente distanza dalla parete per evitare di causare danni. Di seguito si riporta un'immagine esemplificativa per una corretta esecuzione di tale lavorazione;



2. Asciugatura | Lasciar asciugare

3. Disinfezione ed eventuale seconda disinfezione | Disinfettare una o due volte la superficie della facciata con prodotti privi di cloro, es. StoPrim Fungal, rispettare le schede tecniche. La facciata deve essere asciutta prima di utilizzare il principio attivo StoPrim Fungal, altrimenti questo non può penetrare nel supporto ed agire contro i funghi. Le alghe si depositano invece sulla superficie



4. Asciugatura | Lasciar asciugare la facciata disinfettata

5. Primerizzazione eventuale su superfici sfarinate | Valutazione del supporto ed eventuale primerizzazione con fondi indurenti e/o idrofobizzanti, es. I substrati molto assorbenti devono essere trattati con primer; StoPrim Micro è il primer ideale per substrati minerali molto assorbenti.

Rispettare le indicazioni delle schede tecniche.

6. Asciugatura | Successivamente lasciar asciugare.

7. e 8. Rivestimento intermedio e rivestimento di finitura (trattamento conservante aggiuntivo) | Applicare almeno due mani di pitture per facciate con ottimizzazione della pellicola conservante ,es. StoColor Silco G, StoColor Lotusan G o StoColor Dryonic G. Rispettare le indicazioni delle schede tecniche.

Focus prodotto



StoPrim Fungal

Speciale soluzione disinfettante a base acqua per il trattamento preliminare delle superfici contro alghe e funghi



Manutenzione delle sigillature di un sistema di isolamento termico a cappotto

Il sistema prevede attività di manutenzione riguardante il monitoraggio dei giunti perimetrali di contatto con i serramenti e tra gli elementi di diversi materiali.

Nel caso la tenuta all'acqua risultasse insufficiente, con la formazione di aree umide di colore diverso dal resto della facciata, si rende necessario il ripristino di giunti stessi, mediante sigillatura con Sto Seal F100 o Sto Seal F505. Sono dei sigillanti idonei per la chiusura e riparazione dei giunti di facciata, per il raccordo con porte e finestre e in generale nei punti di contatto tra il sistema e gli altri materiali di facciata.

Focus prodotto



StoSeal F505

Sigillante per fughe di facciate secondo DIN 18540

Focus prodotto



StoSeal F100

Sigillante per fughe di facciate secondo DIN 18540

Manutenzione in caso di danni alla facciata

Può accadere che il rivestimento esterno del sistema venga danneggiato da urti o oggetti taglienti. E' frequente che il sistema di isolamento termico con lastra isolante in EPS, venga attaccato da volatili come il picchio, i quali possono provocare veri e propri buchi sulla superficie della facciata. E' di prioritaria importanza chiudere il buco in modo che acqua e umidità non penetrino nella facciata è necessario procedere immediatamente alla chiusura della fessura, per evitare che l'acqua possa infiltrarsi all'interno della facciata e creare ulteriori danneggiamenti.

Qualora ci si riferisca a danni localizzati superficiali:

- Verificare lo stato di integrità della rete d'armatura e l'eventuale presenza di infiltrazioni che abbiano compromesso la pannellatura sottostante;

- Asportare parte della finitura e dello strato più superficiale di rasante attorno alla zona al fine di rimuovere la parte circostante ammollata causa infiltrazioni o delaminazione dagli strati sottostanti, e procedere mediante rappezzi (rasante/fondo/ finitura a spessore):

Le esigenze estetiche potranno prevedere l'applicazione di una nuova finitura su tutta la superficie (in questo caso risulterebbe possibile l'applicazione di un ciclo di pitturazione, sopra il rivestimento esistente/nuovo).

Manutenzione straordinaria dei sistemi di isolamento termico per facciate

In presenza di facciate con intonaco danneggiato o con sistema di isolamento termico da ripristinare, StoReno Plan rappresenta la soluzione più idonea tra i sistemi di risanamento poiché garantisce il perdurare della funzionalità della facciata anche su supporti problematici. Con uno spessore relativamente ridotto dello strato, nella maggior parte dei casi, è possibile conservare i componenti presenti come, ad esempio, davanzali e coperture. La lastra StoReno Plan è in granulato di vetro cellulare con scanalatura per tasselli e rete su entrambi i lati difficilmente infiammabile e resistente agli urti. La resistenza agli urti è sicuramente la caratteristica principale della lastra StoReno Plan.

La valutazione sulla idoneità ad intervenire con le operazioni sopra descritte deve essere eseguita da personale qualificato e dovrà essere finalizzata ad escludere la perdita di funzionalità del sistema a cappotto su chi interviene. In caso contrario si dovrà procedere ad un'attività diversa e prendere in considerazione un'attività di manutenzione straordinaria di messa in sicurezza/raddoppio/efficientamento del sistema a cappotto esistente.

Focus prodotto



StoReno Plan

Lastra portaintonaco a base di vetro riciclato con rientranze per tasselli



Manutenzione straordinaria

Manutenzione straordinaria: definizione TU edilizia L'art. 3 del D.R.R 380/2001 definisce alla lettera b) gli interventi di manutenzione straordinaria, come: "le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino la volumetria complessiva degli edifici e non comportino modifiche delle destinazioni di uso. Nell'ambito degli interventi di manutenzione straordinaria sono ricompresi anche quelli consistenti nel frazionamento o accorpamento delle unità immobiliari con esecuzione di opere anche se comportanti la variazione delle superfici delle singole unità immobiliari nonché del carico urbanistico purché non sia modificata la volumetria complessiva degli edifici e si mantenga l'originaria destinazione d'uso".

Gli elementi che contraddistinguono l'opera di manutenzione straordinaria rispetto a quella ordinaria sono quindi: l'innovazione e la necessità di un titolo abilitativo per eseguire i lavori.

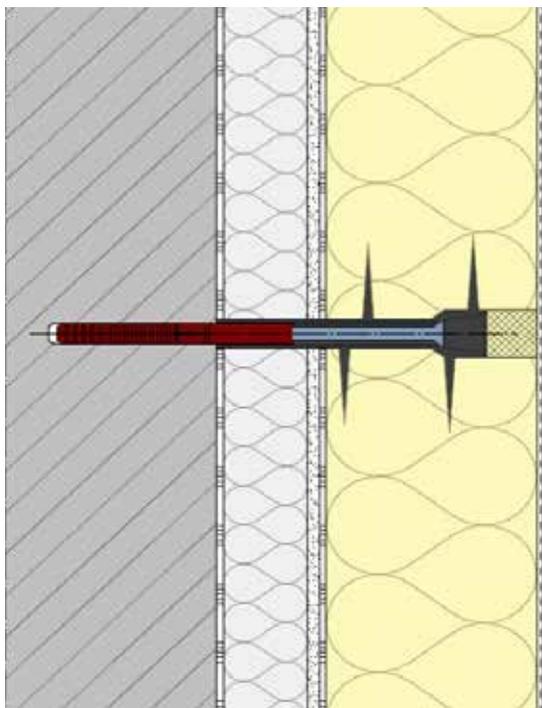
Per andare incontro a nuove esigenze di utilizzo piuttosto che al ripristino del sistema di isolamento termico a cappotto risultato non più funzionale (manutenzione straordinaria) si parla di "Raddoppio del sistema di isolamento termico" (per adeguare a nuovi standard termoigrometrici).

Per mantenere l'integrità di un cappotto realizzato decenni prima o per far fronte a nuove esigenze di risparmio energetico e comfort termoigrometrico, si può ravvedere la necessità di eseguire un raddoppio di sistema ossia l'installazione di un sistema di isolamento termico di facciata su un sistema pre-esistente.

Operazione preliminare è quella di controllo e verifica del sistema esistente, stabilità e adesività al supporto esistente, tipologia di materiali impiegati. Per fissare il nuovo sistema di isolamento termico si procede con incollaggio, meglio se a tutta superficie (100% superficie di incollaggio), ed eventuale fissaggio meccanico; in alcuni casi specifici, si può presentare la necessità di tassellare con sistema Sto-Rotofix plus evitando in questo modo l'utilizzo di malta collante.

Nel caso di fissaggio con tassello ad elica Sto-Rotofix plus, lo spessore massimo dell'isolante esistente deve essere di 50 mm e lo spessore minimo del nuovo isolante deve essere 100 mm. Le lastre isolanti andranno posate a giunti sfalsati rispetto a quelle esistenti.

Nel caso in cui la superficie adesiva sotto il vecchio isolante sia insufficiente si consiglia di "riempire" con Sto-Turbofix fino al raggiungimento della superficie di incollaggio minimo.



Sistema di isolamento termico per facciate

Raddoppio

Apertura del sistema esistente:

- Superficie di incollaggio
- Tassellatura esistente
- Distanza dalla parete delle lastre isolanti
- Spessore e tipo delle vecchie lastre isolanti
- Spessore e tipo del vecchio sistema di intonaco
- Tipo di componenti della parete
- Spessore e tipo del vecchio intonaco sulla muratura

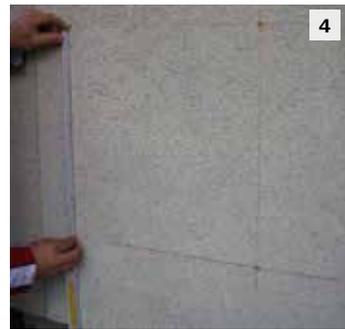


Raddoppio

Incollaggio di tutta la superficie su supporti regolari:

- più rapido
- più semplice

Incollaggio al 40% già previsto con omologazione edilizia.



Posizionare griglia

Si predispone una griglia sulla facciata, applicando la schiuma nell'area delle fughe. Questa variante non è ammessa dall'omologazione.



Scelta del tassello

Il tassello deve essere ancorato a un supporto portante.



Controllo della superficie di prova/griglia

Dopo aver applicato di nuovo la schiuma su una superficie campione, si rimuovono le lastre di isolamento per valutare la superficie di incollaggio. Dopo l'applicazione della schiuma, la superficie di incollaggio deve essere almeno del 40%.

Attenzione: utilizzare solo schiuma PU omologata.



Tassellatura di sistema

Il numero di tasselli è calcolato secondo la norma DIN 1055-4

Programma di manutenzione

Sottoprogramma dei controlli

Superfici orizzontali, gocciolatoio

Tipo di controllo	Intervento	Frequenza
Visivo	Accumulo sporco	1/anno
	Funzionalità del gocciolatoio e protezione dalla pioggia	1/anno

Zone intorno alle finestre

Tipo di controllo	Intervento	Frequenza
Visivo/strumentale (igrometro)	Macchie di umidità, infiltrazioni di acqua, sbollature sull'intonaco, crepe	1/anno
Visivo	Sigillature intorno il davanzale ed i seramenti	1/anno
Visivo	Funzionalità del gocciolatoio e protezione dalla pioggia	1/anno

Zoccolature e zone soggette ad urti

Tipo di controllo	Visivo/strumentale (igrometro)	Visivo
Intervento	Macchie di umidità, infiltrazioni di acqua, sbollature sull'intonaco, crepe	Ristagno di acqua, corretto drenaggio del piano di campagna
Frequenza	1/anno	1/anno

Ancoraggi

Tipo di controllo	Intervento	Frequenza
Visivo	Corretta funzionalità	1/anno
Visivo	Integrazione/installazione di nuovi ancoraggi	Al bisogno

Sigillature

Tipo di controllo	Intervento	Frequenza
Visivo	Tenuta ed integrità della sigillatura	1/anno

Ancoraggi ponteggi

Tipo di controllo	Intervento	Frequenza
Visivo	Presenza/corretta funzionalità (controllo della "spinetta" di individuazione in facciata)	1/anno - Al bisogno



Sottoprogramma degli interventi

Pulizia di un sistema di isolamento termico a cappotto

Intervento	Da chi	Frequenza
Pulizia della facciata rivestita a cappotto	Operatore qualificato	Operatore qualificato
Ritinteggiatura	Operatore qualificato	5 / 10 anni - Al bisogno

Superfici soggette ad inquinamento atmosferico

Intervento	Da chi	Frequenza
Pulizia della facciata rivestita a cappotto	Operatore qualificato	1/anno - Al bisogno
Ritinteggiatura con StoColor Photosan	Operatore qualificato	5 / 10 anni - Al bisogno

Superfici soggette ad alghe & funghi

Intervento	Da chi	Frequenza
Pulizia della facciata rivestita a cappotto	Operatore qualificato	1/anno - Al bisogno
Ritinteggiatura con StoColor Dryonic G, StoColor Lotusan G, StoColor Silco G	Operatore qualificato	5 / 10 anni - Al bisogno

Sottoprogramma degli interventi

Manutenzione di danneggiamenti della facciata		
Manutenzione e risanamento dell'intonaco danneggiato o ammalorato		
Manutenzione e risanamento da crepe sul sistema a cappotto		

Design delle facciate nella manutenzione

Note

E' importante sottolineare che sia in fase di Manutenzione ordinaria e soprattutto in quella straordinaria, si va a toccare l'aspetto del Design di facciata. Ovvero che aspetto dovrà assumere la facciata dopo gli interventi di Manutenzione? Infatti si può cogliere l'opportunità, se non si rivela un'esigenza, di cambiare l'aspetto dell'edificio/delle facciate apportando delle scelte oculate (supporto dell'Ufficio StoDesign) sia dal punto di vista cromatico che materico non tralasciando ovviamente l'aspetto tecnico, nell'individuazione dei prodotti/soluzioni che si adotteranno per affrontare l'attività manutentiva.



Stato di fatto

Esempio di uno studio di Design di facciata per un cantiere in fase di manutenzione ordinaria.

Allegati

Documenti

00 ETA
00 Test specifici
00 Marcatura CE
00 Etichetta prestazionale Sto

Conclusioni

Questo manuale dà indicazioni generali sulle modalità di manutenzione per i sistemi di protezione termica integrale e raccoglie gran parte dei casi di manutenzione della realtà quotidiana.

Chiaramente ogni edificio ha le sue peculiarità e forme architettoniche, il proprio luogo di esposizione climatica, che può andare dalla montagna, al mare, al piccolo paese o alla città densamente abitata, a zone fortemente soleggiate o zone molto fredde nei periodi invernali.

Con tutte queste casistiche ci potrebbero essere situazioni manutentive particolari, che nonostante possano rientrare nelle voci previste in questo manuale, dovranno essere valutate di volta in volta con personale qualificato.



Sede centrale

Sto Italia Srl

Via G. Di Vittorio, 1/3
50053 Empoli (FI)
Tel. + 39 0571 94 70 1
Fax +39 0571 94 67 18
info.it@sto.com
www.stoitalia.it

Punto vendita Bolzano

Etschweg/
Via dell'Adige, 2/3
39040 Kurtatsch /
Cortaccia (BZ)
Tel. +39 0471 80 90 05
Fax +39 0471 81 82 38
info.bozen@sto.com

Punto vendita L'Aquila

Via Rocco Carabba, 37
z.i. Le Pile L'Aquila
Tel. +39 0862 314763
info.laquila@sto.com

Punto vendita Milano

Via Piemonte, 23/C
20098 San Giuliano
Milanese (MI)
Tel. +39 02 86 87 50 29
Fax +39 02 86 87 51 21
info.milano@sto.com

Contatti del proprio referente di fiducia