



SISTEMA A CAPPOTTO

Fissaggio sicuro dei carichi in facciata

Collana di quaderni tecnici per il Progettista
IL SISTEMA A CAPPOTTO DI QUALITÀ

Quaderno n° **11**

INDICE

Cortexa, eccellenza nel Sistema a Cappotto	pag. 3
1. Introduzione al fissaggio meccanico dei carichi in facciata	pag. 4
2. Requisiti generali dell'elemento di fissaggio per Sistemi a Cappotto	pag. 5
3. Scelta dell'elemento di fissaggio	pag. 6
1. Fase di applicazione	pag. 6
2. Tipologie di carico	pag. 6
4. Esempi di applicazione dell'elemento di fissaggio	pag. 8
1. Esempi di applicazione prima e durante la posa del Sistema a Cappotto	pag. 8
2. Esempi di applicazione successivi alla posa del Sistema a Cappotto	pag. 9
5. Errori da evitare legati all'utilizzo di sistemi di fissaggio non conformi	pag. 12

© Cortexa.

La presente Guida è protetta dalla legge n. 633/1941 (l.d.a.). Sono riservati tutti i diritti. Ogni diritto morale relativo alla presente Guida spetta agli autori ai sensi della l.d.a.. Ogni diritto patrimoniale relativo alla presente Guida spetta a Cortexa - Consorzio per la cultura del Sistema a Cappotto (c.f. e p.iva 05768660481) ai sensi della l.d.a.. È consentito all'utente registrato il download di una sola copia .pdf della Guida che dovrà essere limitato all'unico fine di uso privato familiare o di uso interno aziendale e, in ogni caso, è vietata la fissazione su altro supporto, salvo copia per uso personale, è vietata la vendita e sono vietati usi commerciali diversi da quelli interni aziendali. Fermo quanto sopra, la riproduzione, anche parziale, della Guida con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, la distribuzione della stessa, l'offerta e ogni altro tipo di commercializzazione con qualsiasi mezzo, inclusa l'email, i siti internet, social media e qualsiasi altro mezzo, sono vietate senza l'esplicito consenso scritto di Cortexa - Consorzio per la cultura del Sistema a Cappotto.

Cortexa declina ogni responsabilità sulla scorretta interpretazione delle informazioni fornite mediante la presente Guida, che hanno valore puramente generico. Cortexa declina ogni responsabilità dovuta al mancato approfondimento delle problematiche del singolo caso concreto.

CORTEXA: UN IMPEGNO COSTANTE PER L'ECCELLENZA NEL SISTEMA A CAPPOTTO

Consorzio Cortexa è un progetto associativo nato nel 2007 che riunisce le più importanti aziende specializzate nel settore dell'Isolamento Termico a Cappotto in Italia, aziende che credono nella forza di un percorso comune e aderiscono alla stessa filosofia di attenzione e priorità per la qualità del costruire, nel rispetto dell'ambiente.

Le aziende Cortexa condividono conoscenze ed esperienze maturate da protagoniste nel settore del **Sistema di Isolamento Termico a Cappotto**, sviluppando **progetti e iniziative di informazione e formazione orientate a veicolare, diffondere e condividere la cultura dell'eccellenza nell'Isolamento a Cappotto**.

Consorzio Cortexa è inoltre socio fondatore di **EAE, Associazione Europea di Produttori di Sistemi di Isolamento Termico a Cappotto**. Rappresentanti di Cortexa sono membri del Comitato Tecnico, Direttivo e Marketing Europei di EAE. Questa partecipazione garantisce a Cortexa un continuo scambio di informazioni e buone pratiche a livello internazionale nel campo dell'edilizia sostenibile.

Sistema di Isolamento Termico a Cappotto: la misura più efficace per l'efficienza dell'involucro

Il **Sistema di Isolamento Termico a Cappotto** è in assoluto la **misura più efficace per l'isolamento termico dell'involucro edilizio**. Questa affermazione vale, però, solo se l'intervento rispecchia 3 requisiti fondamentali che distinguono un cappotto termico qualunque da un cappotto termico eccellente:

1. **scegliere esclusivamente Sistemi a Cappotto forniti e certificati come kit**, dotati di certificato ETA secondo ETAG 004 o EAD 040083-00-0404 e di marcatura CE di sistema;
2. **effettuare una corretta progettazione del cappotto termico** secondo la norma UNI/TR 11715:2018;
3. **avvalersi di posatori di cappotto termico specializzati ed esperti** e le cui competenze siano certificate secondo la norma UNI 11716:2018.

Può esistere oggi un progetto senza Isolamento a Cappotto?

Le **scelte progettuali** sono sempre più influenzate dalle norme così come dalle esigenze di investitori e committenti:

1. requisiti di legge sempre più stringenti in merito al contenimento dei consumi energetici degli edifici, che si spingono fino a rendere assolutamente necessario il cappotto termico in caso di interventi di un certo rilievo;
2. ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂;
3. richiesta, da parte di committenti e investitori, di ottenere edifici confortevoli e con bassi costi di gestione;
4. mercato immobiliare che premia gli edifici efficienti: si vendono prima, a prezzo più alto e mantengono il loro valore più a lungo nel tempo.

In considerazione di questi fattori, se la tipologia costruttiva lo consente, **un progetto che non preveda un involucro con cappotto, ad altissima efficienza energetica, non potrà incontrare i bisogni del mercato**.

La **progettazione del cappotto termico** diventa quindi un'attività strategica, che richiede l'intervento di **progettisti formati ed esperti**.

La presente collana di quaderni tecnici Cortexa, dedicata ai progettisti, è la risposta all'esigenza di continuo approfondimento delle conoscenze sul Sistema di Isolamento Termico a Cappotto. Per conoscere l'intera collana e il Manuale del Cappotto Termico Cortexa vi invitiamo a [visitare l'area download del nostro sito](#). Per informazioni personalizzate è possibile [richiedere una consulenza gratuita sul cappotto termico di qualità](#).

1. INTRODUZIONE AL FISSAGGIO MECCANICO DEI CARICHI IN FACCIATA

In materia di fissaggio meccanico di Sistemi a Cappotto, spesso si fa riferimento esclusivamente ai tasselli con piattello per il fissaggio delle lastre isolanti, per i quali esistono in commercio molteplici varianti con diverse caratteristiche tecniche. Su questo argomento, Cortexa mette a disposizione una guida tecnica specifica, scaricabile visitando la pagina www.cortexa.it/guida/guida-tassellatura-cappotto-progettisti/.

Tuttavia, è necessario considerare anche il fissaggio di tutti quegli elementi da collocare o riposizionare sulle pareti esterne, quali staffe per condizionatori, tende da sole, pluviali, ringhiere, lampade e cassette postali. Nel considerare queste applicazioni, è fondamentale utilizzare prodotti specifici che garantiscano contemporaneamente le prestazioni meccaniche richieste al fissaggio e l'assenza di ponti termici, per non influire negativamente sull'efficienza del Sistema a Cappotto e sul comfort abitativo.

La presente guida tecnica intende **fornire indicazioni pratiche per la corretta scelta e applicazione dell'elemento di fissaggio nei Sistemi a Cappotto.**

2. REQUISITI GENERALI DELL'ELEMENTO DI FISSAGGIO PER SISTEMI A CAPPOTTO

Come previsto dal “Manuale Cortexa per l'applicazione del Sistema a Cappotto” e dalla norma UNI/TR 11715, “tutti i carichi, leggeri e pesanti, devono essere fissati al Sistema a Cappotto con l'ausilio di sistemi di fissaggio che, oltre a garantire la riduzione e/o eliminazione del ponte termico, forniscano la portanza adeguata per tutto il ciclo di vita del Sistema a Cappotto”.

Pertanto, l'elemento di fissaggio per Sistemi a Cappotto deve soddisfare i seguenti requisiti:

- trasferire i carichi applicati alla muratura sottostante o al pannello isolante, in accordo con le certificazioni e/o le specifiche tecniche del prodotto;
- resistere agli agenti atmosferici, evitando infiltrazioni d'acqua;
- minimizzare i ponti termici;
- non interferire con il Sistema a Cappotto, causando crepe o segni sulla finitura.

Il fissaggio di carichi su Sistemi a Cappotto deve essere progettato tenendo in considerazione i requisiti sopra descritti e necessita quindi di prodotti specifici.

I produttori di Sistemi a Cappotto dispongono di un'ampia gamma di elementi di fissaggio, che copre la maggior parte delle applicazioni che si possono presentare prima, durante e dopo la posa del Sistema a Cappotto.

La posa degli elementi di fissaggio deve essere sempre eseguita da personale qualificato, seguendo le indicazioni del produttore.

3. SCELTA DELL'ELEMENTO DI FISSAGGIO

La corretta scelta dell'elemento di fissaggio per carichi pesanti in facciata deve avvenire considerando i seguenti criteri:

- fase di applicazione: prima, durante o dopo la posa del Sistema a Cappotto;
- carico applicato: forze agenti sull'elemento di fissaggio;
- eventuali requisiti statici o di sicurezza richiesti, ad esempio i parapetti.

1. Fase di Applicazione

Prima della posa del Sistema a Cappotto

L'elemento di fissaggio viene posizionato sulla muratura prima di iniziare la posa del Sistema a Cappotto. Per questo motivo, la posizione dell'oggetto da fissare deve essere pianificata in fase di progettazione, in modo da dimensionare e installare correttamente l'elemento.

Durante la posa del Sistema a Cappotto

Anche per gli elementi di fissaggio che si installano durante la posa del Sistema a Cappotto, la posizione dell'oggetto da fissare deve essere pianificata in fase di progettazione. A differenza del caso precedente, questi elementi vengono montati durante la posa del cappotto termico, tipicamente dopo l'incollaggio delle lastre e prima di procedere con la rasatura armata.

Dopo la posa del Sistema a Cappotto

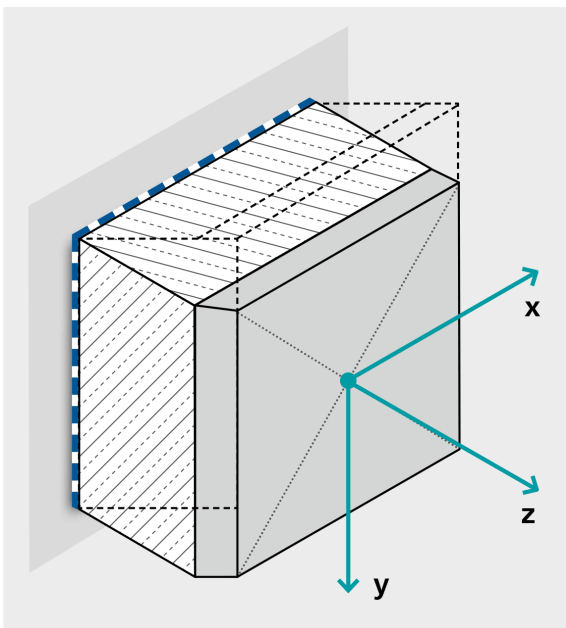
Gli elementi di fissaggio permettono di fissare anche oggetti la cui posizione non sia stata precedentemente pianificata. Questi elementi risultano utili anche nel caso in cui l'applicazione debba essere eseguita su di un Sistema a Cappotto esistente.

2. Tipologie di carico

L'elemento di fissaggio deve mantenere le prestazioni nel tempo. Per fare ciò, deve essere in grado di contrastare le forze agenti, generalmente costituite da:

- peso dell'oggetto da montare sul Sistema a Cappotto;
- carico di utilizzo, come, ad esempio, il peso di una persona appoggiata ad una ringhiera;
- carichi variabili, come, ad esempio, il carico del vento su di una tenda da sole o il carico della neve su di una pensilina.

Qualora l'applicazione esterna richieda requisiti strutturali, dinamici o di sicurezza ad esempio parapetti di balconi, tettoie, pensiline, è consigliabile utilizzare un elemento di fissaggio dotato di certificazione di prodotto ETA o similare. Per questo motivo, è raccomandabile sottoporre il progetto a un professionista che verifichi il corretto dimensionamento.

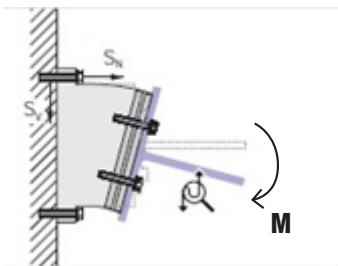


FORZE AGENTI SULL'ELEMENTO DI FISSAGGIO: CARICO PUNTUALE

Le forze agenti su un elemento di montaggio sono scomponibili in tre direzioni:

- la componente orizzontale (X), parallela al piano del Sistema a Cappotto, è solitamente dovuta a carichi di utilizzo e/o carichi variabili causati dalle condizioni atmosferiche, ad esempio vento;
- la componente verticale (Y) è costituita principalmente dal peso dell'oggetto da fissare;
- la componente orizzontale (Z), perpendicolare al piano del Sistema a Cappotto, è dovuta principalmente ai carichi variabili di durata limitata, ad esempio azioni meccaniche e vento.

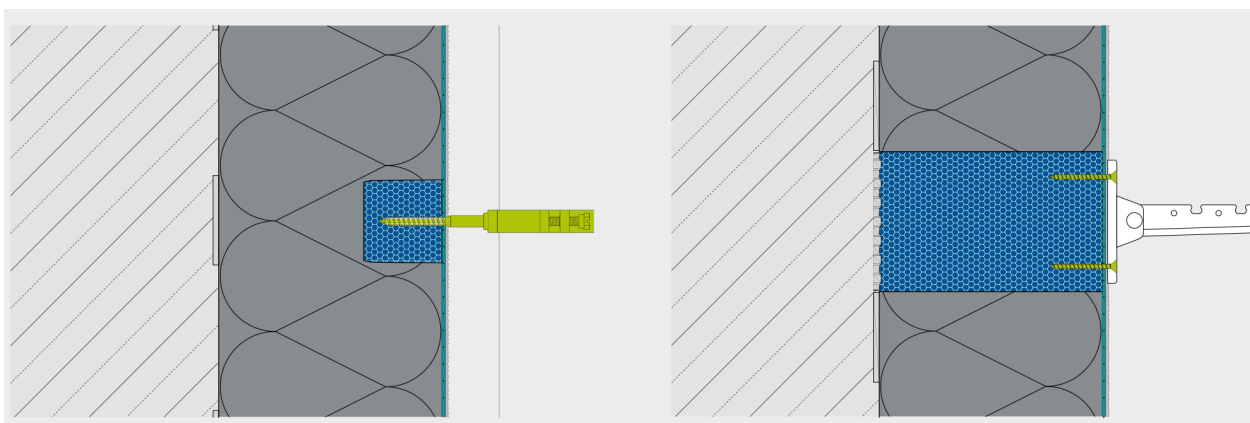
Nota: è fondamentale considerare anche il momento flettente (M), che è direttamente proporzionale alla distanza dell'oggetto dal punto di fissaggio.



4. ESEMPI DI APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI FISSAGGIO

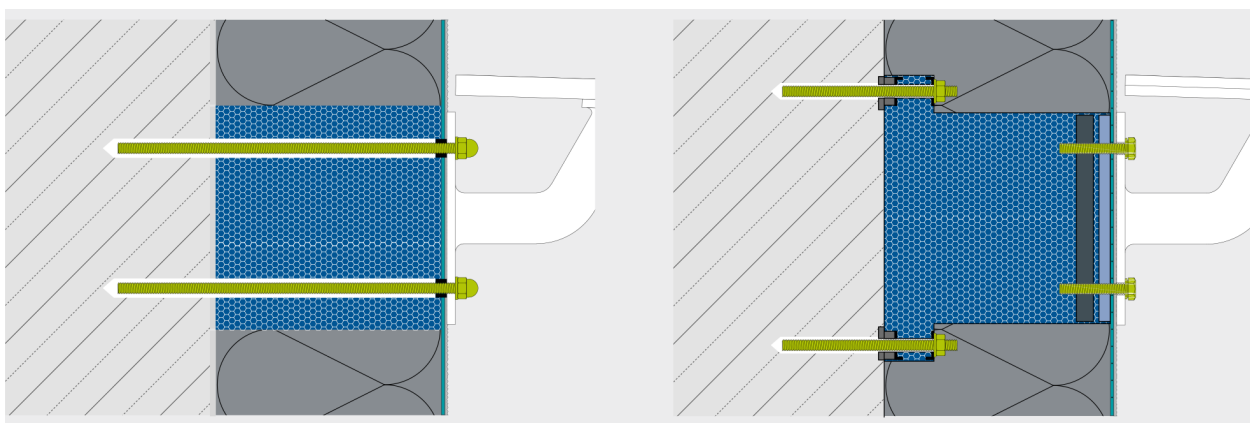
Negli esempi che seguono, vengono presentate alcune possibili soluzioni per il fissaggio di diversi carichi su Sistemi a Cappotto. Un elenco più esaustivo è poi riportato successivamente nelle tabelle presenti alle pagine 10-11.

1. Esempi di applicazione prima e durante la posa del Sistema a Cappotto



Elemento di fissaggio per carichi leggeri: l'elemento di fissaggio viene incollato alla lastra isolante e funge da base di ancoraggio per l'oggetto da montare.

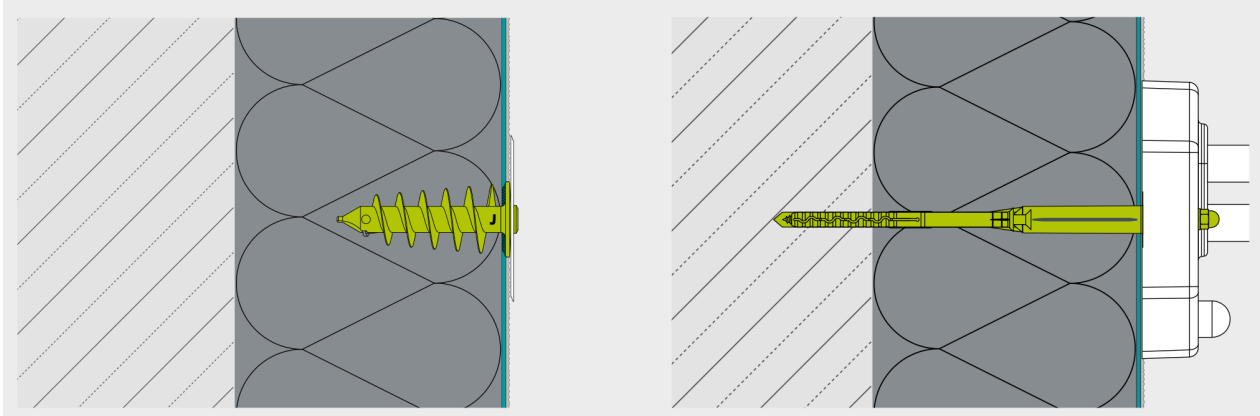
Elemento di fissaggio per carichi medi: l'elemento di fissaggio viene incollato alla parete e funge da base di ancoraggio per l'oggetto da montare.



Elemento di fissaggio per carichi pesanti: l'elemento di fissaggio funge da spessore di compressione, mentre l'ancoraggio avviene in corrispondenza della parete.

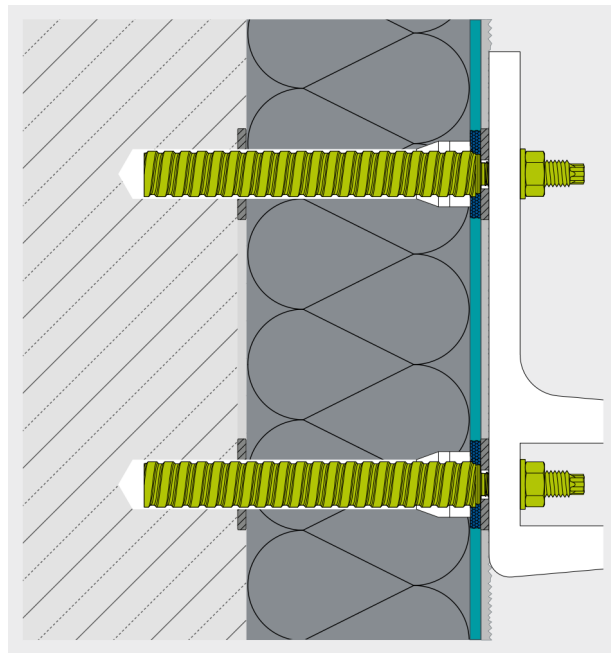
Elemento di fissaggio per carichi pesanti: l'elemento di fissaggio è ancorato meccanicamente alla parete e funge da base di montaggio per l'oggetto esterno. Non ci sono fissaggi passanti dall'esterno verso l'interno della parete.

2. Esempi di applicazione successivi alla posa del Sistema a Cappotto



Elemento di fissaggio per carichi leggeri: l'elemento di fissaggio viene inserito nel materiale isolante dopo la realizzazione del Sistema a Cappotto e funge da base di ancoraggio per l'oggetto da montare.

Elemento di fissaggio per carichi medi: l'elemento di fissaggio viene inserito nel materiale isolante e ancorato alla muratura dopo la realizzazione del Sistema a Cappotto e funge da base di ancoraggio per l'oggetto da montare.



Elemento di fissaggio per carichi pesanti: ancoraggio alla muratura - l'elemento di fissaggio viene ancorato chimicamente alla parete, dopo la realizzazione del Sistema a Cappotto. L'oggetto da montare viene poi fissato all'elemento.

Nelle tabelle che seguono viene riportato un elenco esaustivo di soluzioni per il fissaggio di diversi carichi su Sistemi a Cappotto.

CARICO CONSIGLIATO	ELEMENTO DI FISSAGGIO	IMMAGINI DI ESEMPIO	ESEMPI DI APPLICAZIONE	UTILIZZO SU EPS, XPS, PU	UTILIZZO SU ALTRI ISOLANTI
-	Cassetta elettrica		Prese elettriche esterne	X	X
Fino a 5 kg	Disco di montaggio		Numero civico, cassette postali, zanzariere	X	-
Fino a 15 kg	Cilindro di montaggio		Pluviali, insegne leggere, impianti allarme	X	X
Oltre 15 kg	Elemento angolare	 	Cardini, inferriate, parapetti	X	X

4. Esempi di applicazione dell'elemento di fissaggio

CARICO CONSIGLIATO	ELEMENTO DI FISSAGGIO	IMMAGINI DI ESEMPIO	ESEMPI DI APPLICAZIONE	UTILIZZO SU EPS, XPS, PU	UTILIZZO SU ALTRI ISOLANTI
Oltre 15 kg	Piastra di fissaggio		Climatizzatori, caldaie, tende da sole, pensiline	X	X

Esempi di applicazione prima e durante la posa del Sistema a Cappotto.

CARICO CONSIGLIATO	ELEMENTO DI MONTAGGIO CONSIGLIATO	IMMAGINI DI ESEMPIO	ESEMPI DI APPLICAZIONE	UTILIZZO SU EPS, XPS, PU	UTILIZZO SU ALTRI ISOLANTI
Fino a 5 kg	Tassello a spirale		Numero civico, cassette postali, zanzariere	X	-
Fino a 15 kg	Inserto ad ancoraggio meccanico		Pluviali, insegne leggere, impianti allarme	X	X
Oltre 15 kg	Barre a taglio termico		Climatizzatori, caldaie, tende da sole, pensiline	X	X

Esempi di applicazione successiva alla posa del Sistema a Cappotto.

5. ERRORI DA EVITARE LEGATI ALL'UTILIZZO DI SISTEMI DI FISSAGGIO NON CONFORMI

Le soluzioni fai da te non sono in grado di soddisfare tutti i requisiti richiesti all'elemento di fissaggio.

Negli esempi che seguono si riporta una panoramica di problematiche legate all'utilizzo di sistemi di fissaggio non conformi.



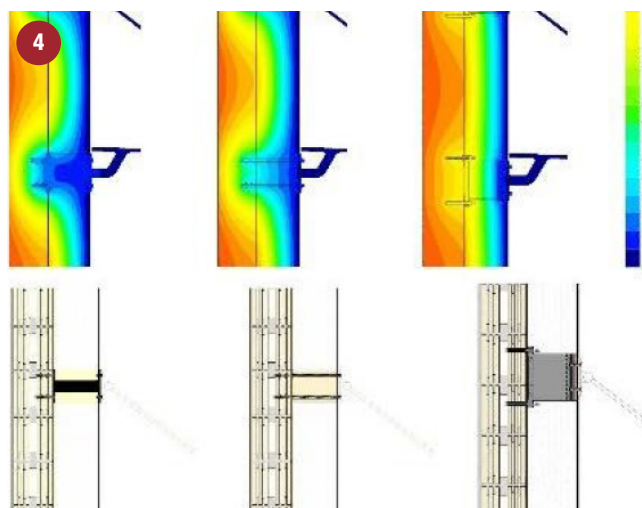
1. Cedimento del fermascuro avvitato direttamente nell'isolante.



2. Cedimento del cardine, punto particolarmente soggetto a carichi dovuti alle azioni meccaniche di apertura e chiusura e a carichi degli agenti atmosferici come il vento.



3. Infiltrazione di acqua in corrispondenza del punto di ancoraggio non opportunamente sigillato.



4. Confronto isoterme tra putrella in acciaio, spessore di compressione con fissaggio passante e piastra a taglio termico.

5. Errori da evitare legati all'utilizzo di sistemi di fissaggio non conformi

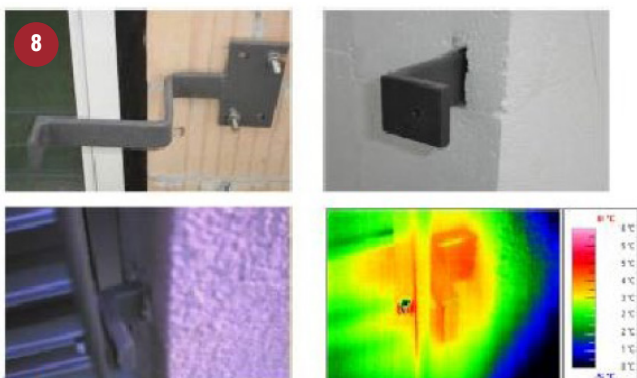


5. Soluzione fai da te con blocchetto in legno. La prestazione meccanica non è costante nel tempo.



6. Soluzione fai da te con staffa in acciaio. Nonostante la buona prestazione meccanica, si forma inevitabilmente un ponte termico.

7. Cassetta elettrica fissata con staffette in acciaio. Ponte termico e rischio elettrico.



8. Soluzione fai da te. Ponte termico, collegamento al sistema (crepe).

Per approfondire ulteriori tematiche relative alla progettazione del cappotto termico e scaricare ulteriori guide e il Manuale Cortexa vi invitiamo a [visitare l'area download del nostro sito](#). Per ottenere informazioni personalizzate su un progetto in corso è possibile [richiedere una consulenza gratuita sul cappotto termico di qualità](#).



CORTEXA è socio fondatore della
European Association for External Thermal Insulation Composite Systems (EAE)

www.cortexa.it

CREDITI

PUBBLICATO DA:

Cortexa, Consorzio per la cultura del Sistema a Cappotto - www.cortexa.it

CONTENUTI TECNICI:

Commissione Tecnica del Consorzio Cortexa

CREATIVITÀ, PROGETTO GRAFICO E REVISIONE STILISTICA:

Origgi Consulting Srl - www.origgiconsulting.it

© Cortexa.

La presente Guida è protetta dalla legge n. 633/1941 (l.d.a.). Sono riservati tutti i diritti. Ogni diritto morale relativo alla presente Guida spetta agli autori ai sensi della l.d.a.. Ogni diritto patrimoniale relativo alla presente Guida spetta a Cortexa - Consorzio per la cultura del Sistema a Cappotto (c.f. e p.iva 05768660481) ai sensi della l.d.a.. È consentito all'utente registrato il download di una sola copia .pdf della Guida che dovrà essere limitato all'unico fine di uso privato familiare o di uso interno aziendale e, in ogni caso, è vietata la fissazione su altro supporto, salvo copia per uso personale, è vietata la vendita e sono vietati usi commerciali diversi da quelli interni aziendali. Fermo quanto sopra, la riproduzione, anche parziale, della Guida con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, la distribuzione della stessa, l'offerta e ogni altro tipo di commercializzazione con qualsiasi mezzo, inclusa l'email, i siti internet, social media e qualsiasi altro mezzo, sono vietate senza l'esplicito consenso scritto di Cortexa - Consorzio per la cultura del Sistema a Cappotto.