

The background image shows a construction site. On the left, there is a wall made of orange corrugated metal sheets. A horizontal crack runs across the middle of this wall. To the right, there is a white concrete wall. In the foreground, several concrete blocks are visible, some of which are being laid out. The text 'TECNICA DI ESECUZIONE' is overlaid in the center of the image.

TECNICA DI ESECUZIONE

LA ZOCCOLATURA

Questa 'zona' del sistema a cappotto va particolarmente curata in quanto rappresenta non solo l'inizio del sistema di isolamento, ma oltre a porre le basi per la partitura dei pannelli e la loro messa a livello, riveste un ruolo fondamentale per la durata e l'efficienza del sistema di isolamento.

Si realizza quando si deve partire con l'isolamento della muratura da sotto quota zero.

Si è quindi nella fascia dell'edificio che viene ad essere sia sottoposta all'azione battente dell'acqua meteorica o ai relativi schizzi, sia nella zona interrata. Fondamentale è quindi l'impermeabilizzazione e la resistenza all'azione dell'acqua.

TIPOLOGIE DI ZOCCOLATURA

Di seguito si vanno ad indicare le principali soluzioni e gli accorgimenti per realizzare questo elemento costruttivo comune, ove richiesto, a tutti i sistemi di isolamento Prem

Zoccolatura rientrante con isolamento perimetrale esistente

Le caratteristiche di questo tipo di zoccolatura sono le seguenti:

- Si deve raccordarsi con uno spessore di isolante sottostante;
- Si vuole creare uno sbalzo con un gocciolatoio sulla parte bassa dell'edificio per evitare accumulo di acqua e nello stesso tempo garantire l'isolamento su tutta la parete.

- | | |
|----|--|
| 1 | Supporto |
| 2 | Impermeabilizzazione esistente della fondazione |
| 3 | Adesivo impermeabile RASATERM BASE |
| 4 | Pannello zoccolatura PREMIERTERM BASE |
| 5 | Nastro di guarnizione perimetrale precompresso |
| 6 | Profilo in PVC con gocciolatoio |
| 7 | Collante e rasanta di sistema RASATERM |
| 8 | Pannello di sistema PREMIERTERM |
| 9 | Fissaggio meccanico di sistema TERMOFIX |
| 10 | Rasatura armata |
| 11 | Ciclo di finitura (primer e rivestimento a spessore) |
| 12 | Membrana a bottoni protettiva |
| 13 | Drenaggio |

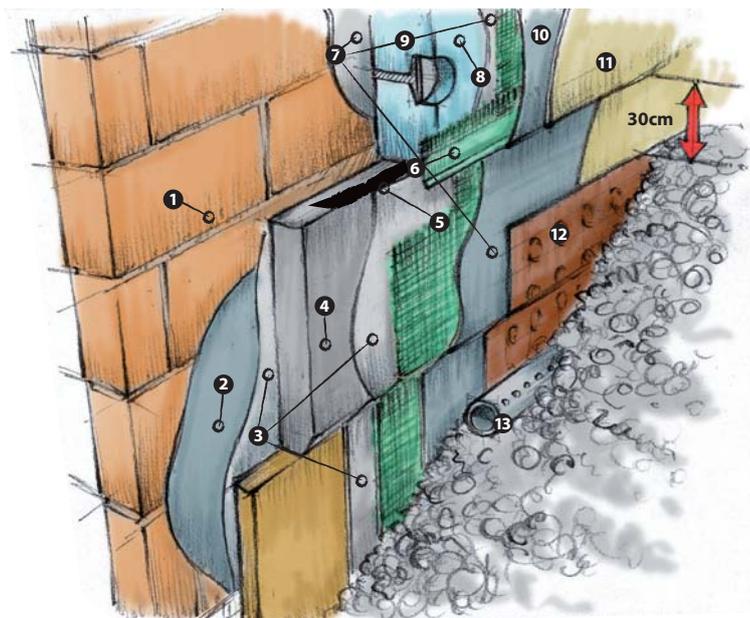
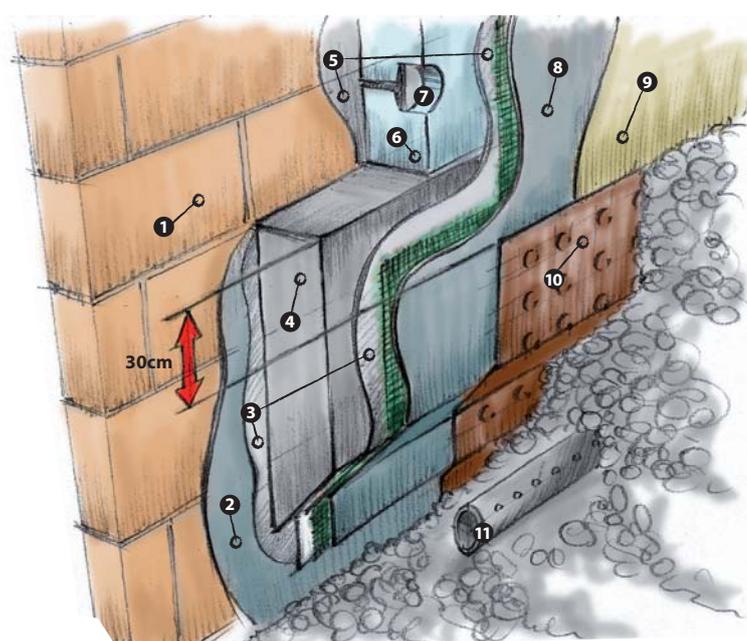


fig. 12: Zoccolatura rientrante con isolamento perimetrale esistente

Zoccolatura a filo senza isolamento perimetrale



In questo caso si intende scendere a filo con il cappotto fino alla zona interrata: a parte l'esecuzione perfetta del raccordo tra pannello e muratura, è buona norma prevedere un efficace drenaggio.

fig. 13: Zoccolatura a filo senza isolamento perimetrale

- | | |
|----|--|
| 1 | Supporto |
| 2 | Impermeabilizzazione esistente della fondazione |
| 3 | Adesivo impermeabile RASATERM BASE |
| 4 | Pannello zoccolatura PREMIERTERM BASE |
| 5 | Collante e rasante di sistema RASATERM |
| 6 | Pannello di sistema PREMIERTERM |
| 7 | Fissaggio meccanico di sistema TERMOFIX |
| 8 | Rasatura armata |
| 9 | Ciclo di finitura (primer e rivestimento a spessore) |
| 10 | Membrana protettiva a bottoni |
| 11 | Drenaggio |

Questi due casi rappresentano le soluzioni più adottate e quindi di seguito se ne descrivono le fasi:

- 1** Stendere Rasaterm Base sull'intera superficie del pannello Premierterm Base tagliato sul bordo inferiore a 45° per agevolare il successivo raccordo con il pannello sottostante o con la muratura mediante rete e guaina senza tassellare;
- 2** Procedere con l'incollaggio del pannello sull'isolante della fondazione avendo cura che il filo superiore del pannello superi la quota zero di almeno 300mm. Il filo superiore di questi pannelli deve essere quanto più possibile simile a un profilo di partenza: è la base su cui realizzare il resto della facciata;
- 3** Se si tratta di zoccolatura rientrante si deve inserire un profilo in PVC sagomato con gocciolatoio sopra il pannello di zoccolatura. Tra il pannello di base e il pannello della facciata va inserito il nastro perimetrale precompresso che realizza la tenuta all'acqua. È fondamentale che il gocciolatoio funzioni correttamente e quindi che la rientranza tra pannello base e pannello di facciata sia pari almeno a 30mm.

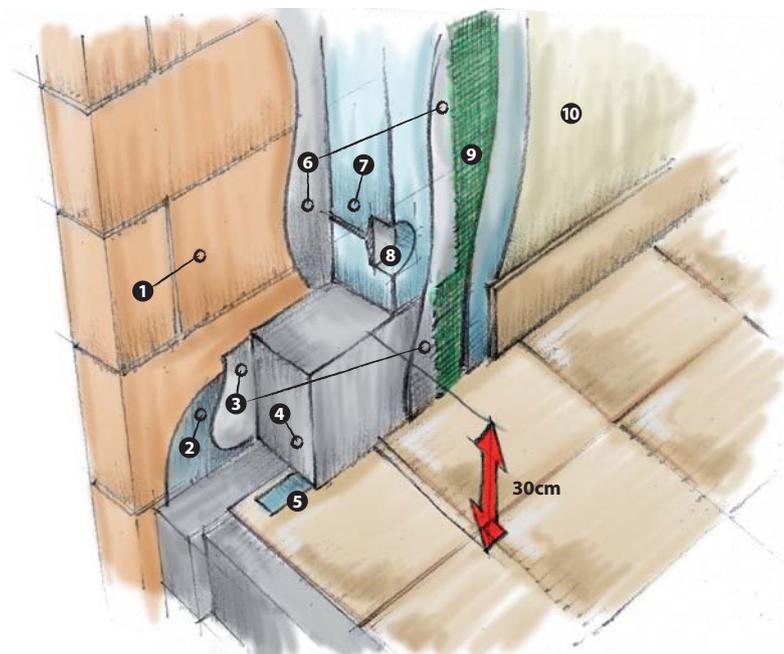
Prestare attenzione ai seguenti punti:

- 1** Il pannello di base non deve essere tassellato, va incollato e rasato con Rasaterm Base. Con lo stesso prodotto va trattato anche il raccordo tra pannello base e supporto interponendo la rete di armatura;
- 2** Sopra la rasatura con Rasaterm Base si va ad effettuare la rasatura armata uniformante per tutta la facciata e poi il successivo rivestimento fino alla quota desiderata. La linea di passaggio deve coincidere con la quota dell'impermeabilizzazione finale che deve essere protetta da urti con apposita membrana a bottoni.;
- 3** Nel caso si adotti la soluzione della zoccolatura a filo, dal momento che non si interpone il profilo del gocciolatoio, a maggior ragione si può sfruttare l'elevata resistenza meccanica del pannello Premierterm Base anche nei primi 800mm fuori terra del cappotto (anche oltre se si desidera). Questa soluzione è preferibile all'esecuzione della doppia rasatura e viene agevolata dal fatto che il pannello di base presenta delle scanalature che consentono di eseguire una rasatura con spessori maggiori rispetto al pannello di facciata e garantiscono l'inserimento della rete di armatura.

Zoccolatura su pavimento esistente

Questa situazione si presenta molto spesso nel caso di riqualificazione termica di edifici. Per poter eseguire l'operazione correttamente è fondamentale che il pavimento o il marciapiede siano in pendenza: l'acqua deve essere veicolata verso l'esterno, mai contro la muratura e non ci deve essere la possibilità di avere delle zone di acqua stagnante neanche in caso di forti precipitazioni meteoriche.

Si procede applicando Rasaterm Base sull'intera superficie del pannello e quindi si esegue l'incollaggio sul supporto esistente avendo cura di abbondare con il collante sullo spigolo inferiore che andrà a contatto con il pavimento. Come ulteriore garanzia stendere preventivamente il nastro perimetrale precompresso sul lato esterno incollandolo al pavimento esistente.



- 1 Supporto
- 2 Impermeabilizzazione esistente
- 3 Adesivo impermeabile RASATERM BASE
- 4 Pannello zoccolatura PREMIERTERM BASE
- 5 Nastro di guarnizione perimetrale precompresso
- 6 Collante di sistema RASATERM
- 7 Pannello di sistema RASATERM
- 8 Fissaggio meccanico di sistema Termofix
- 9 Rasatura armata
- 10 Ciclo di finitura (fondo e rivestimento a spessore)

fig. 14: Zoccolatura su pavimento esistente

PARTENZA CON PROFILO

Soluzione indicata e di utile realizzazione per tutti i pannelli Premierterm.

Questo tipo di esecuzione permette di mettere in luce alcuni aspetti legati alla complessità degli elementi finestrati della facciata e agli eventuali fuori piombo che risultano validi anche nel caso si esegua la zoccolatura: l'andamento dei giunti tra i pannelli ed in corrispondenza delle finestre e la perpendicolarità delle superfici (fuori piombo).

Il profilo di partenza è un elemento in alluminio sagomato con profilo di gocciolatoio idoneo a sostenere la lastra del pannello isolante e quindi va individuato in base allo spessore della lastra che deve essere incollata. Si deve fissare in orizzontale e perfettamente in piano ad una distanza dal supporto che permetta di realizzare una facciata piana: con degli distanziatori calibrati si possono compensare degli scompensi sulla planarità orizzontale e/o verticale della muratura inserendoli tra il profilo e la muratura in corrispondenza dei tasselli di fissaggio con passo di 200-300mm.

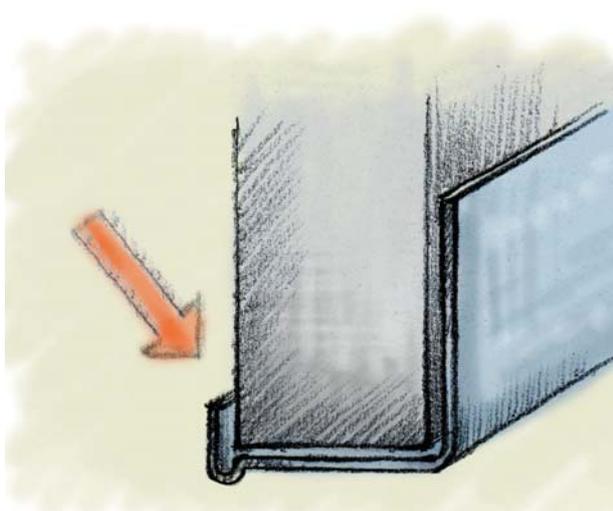


fig. 15: Esatto profilo di partenza

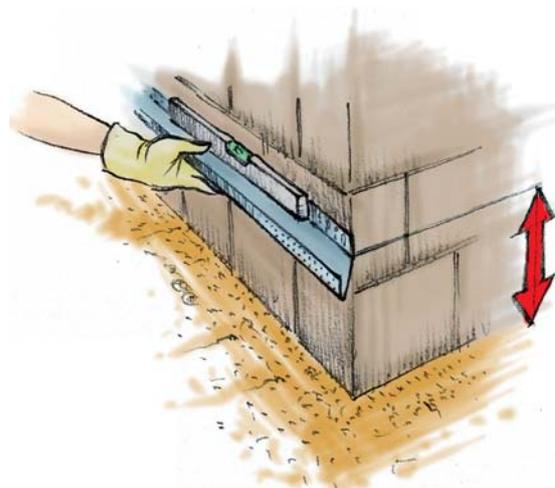


fig. 16: Determinazione della quota di partenza

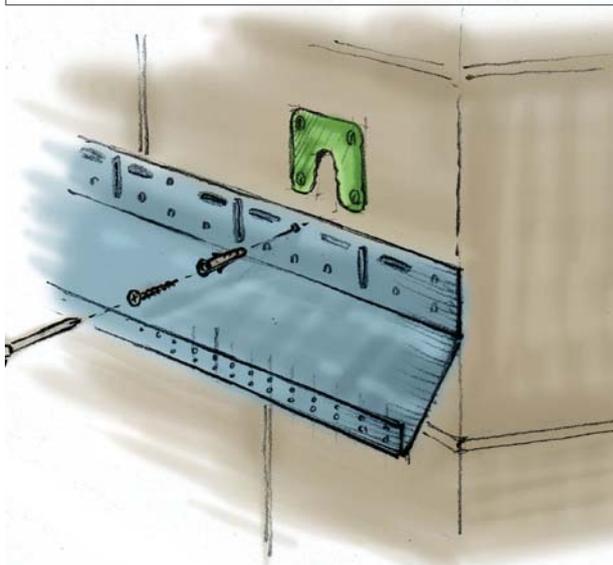


fig. 17: Inserimento del distanziale dietro il profilo di partenza

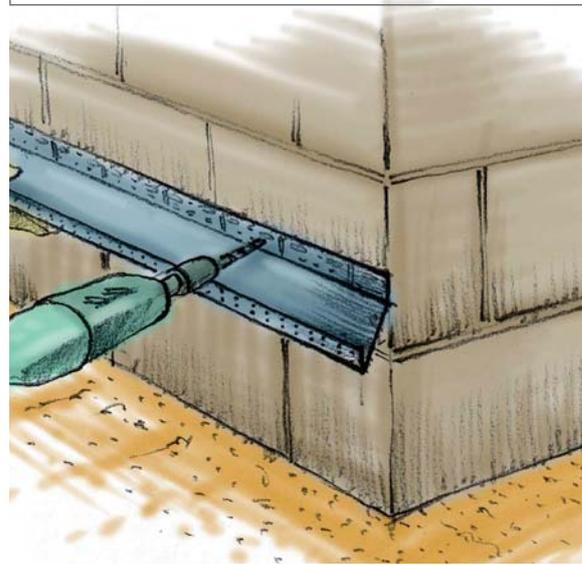


fig. 18: Fissaggio del profilo di partenza

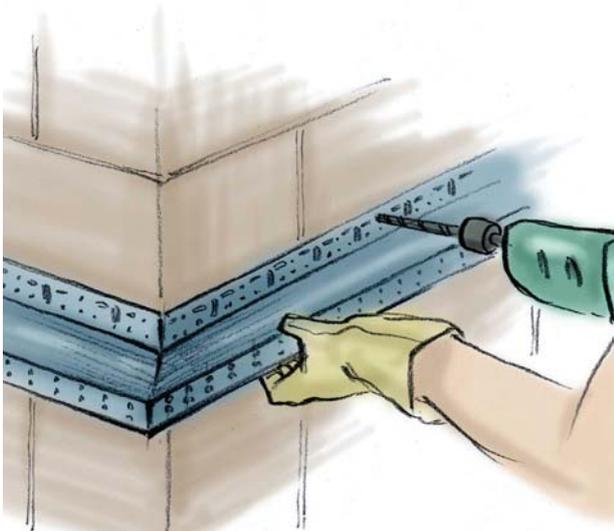


fig. 19: Formazione dell'angolo nel profilo di partenza

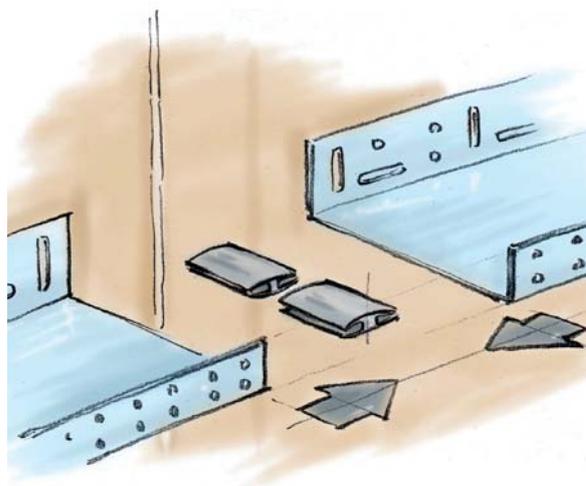


fig. 20: Giunzione di testa dei profili di partenza

Tolleranze di planarità nel sistema a cappotto

Tabella con tolleranze di planarità del supporto:

Tolleranza (mm)						
Riferimenti supporto	(m)	0,1	1	4	10	15
Pareti con superfici senza intonaco e intradossi solai	(mm)	5	10	15	25	30
Pareti con superfici con intonaco e intradossi di soffitti	(mm)	2	3	8	--	--

Tabella 6: Tolleranze di planarità del supporto prima dell'applicazione del sistema a cappotto

Come si vede la realtà molto spesso è incompatibile con i valori della tabella riportata: in linea generale si dovrebbe sempre cercare di utilizzare sempre lo stesso spessore di pannello su tutta la facciata e al limite rimediare con dell'intonaco alle differenze maggiori di planarità. Non si deve demandare la regolazione delle mancate planarità esclusivamente al collante. La tolleranza di planarità da raggiungere per il sistema ETICS finito deve essere infatti come secondo tabella seguente.

Tabella con tolleranze di planarità del sistema ETICS finito:

Tolleranza (mm)				
Supporto	(cm)	100	250	400
Pareti con superficie finita e intradossi solai	(mm)	2	3	5

Tabella 7: Tolleranze di planarità del sistema ETICS finito

Dopo aver installato la base del cappotto con i profili di partenza si deve prendere in considerazione la disposizione dei pannelli in facciata. Vanno presi in considerazione tutti i punti critici della superficie da rivestire in relazione alle dimensioni della lastra di isolante. Punti critici sono gli spigoli delle aperture, angoli in genere o giunti continui.

I profili di partenza non vanno mai sovrapposti, bensì giuntati di testa con i clip di connessione: particolare attenzione deve essere posta nell'esecuzione degli angoli dove è preferibile eseguire la sagomatura di un elemento intero.

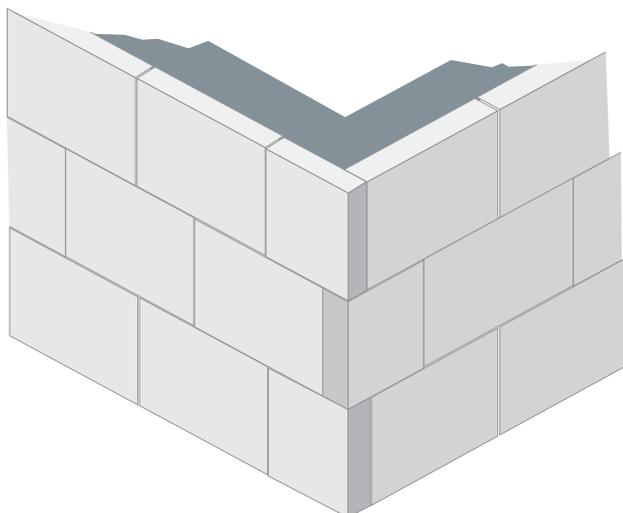


fig. 21: Sfalsamento giunti

Quando viene posato il primo pannello sul profilo di partenza, la superficie del pannello deve andare ad aderire al bordo del gocciolatoio.

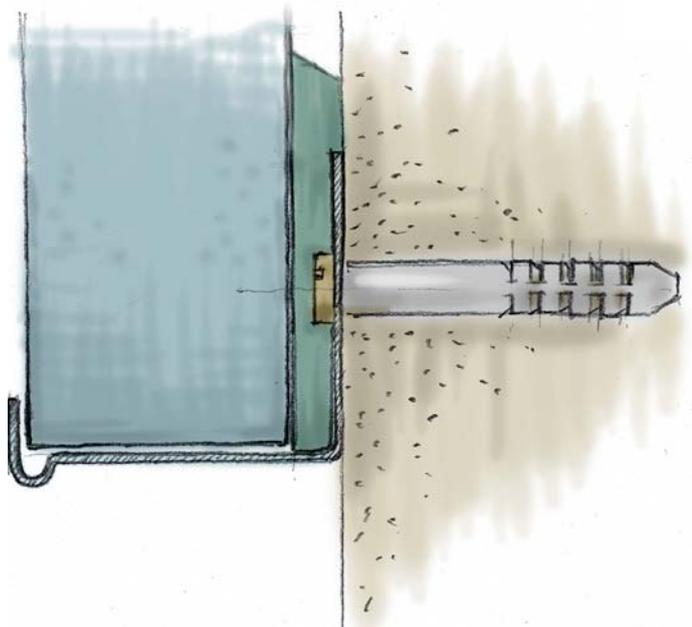


fig. 22: Sezione corretta del montaggio del profilo di partenza: leggero spessore di compensazione dietro il pannello

La parte di muratura sottostante al profilo di partenza deve essere rigorosamente impermeabilizzata.

ISOLAMENTO PERIMETRALE CON LASTRE IN EPS

Incollaggio dei pannelli

Una volta pianificata la stesura dei pannelli in facciata si deve procedere all'incollaggio dei pannelli isolanti. I collanti minerali in polvere della linea Rasaterm devono essere miscelati con acqua fino ad ottenere la giusta consistenza: attenersi alle indicazioni della scheda tecnica. Non eseguire operazioni di incollaggio al di sotto di temperature di 5°C o su supporti gelati.

Il collante una volta miscelato va utilizzato entro 2ore: non cercare di recuperare il prodotto una volta che ha iniziato la presa.

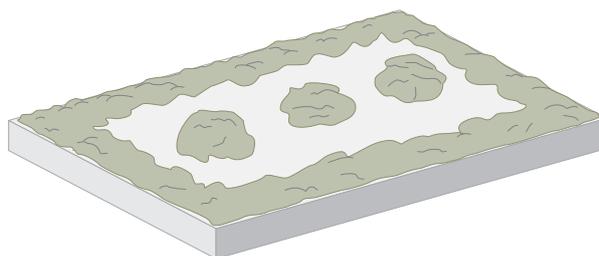


fig. 23: Stesura colla su pannello

L'incollaggio può essere effettuato a mano o con l'ausilio della macchina intonacatrice monofase o trifase dotata di kit per collanti da cappotto. In questa fase si deve fare attenzione alla quantità di colla da depositare sul pannello: almeno il 40% del pannello deve risultare a contatto con il collante e la muratura. La quantità di collante è determinante nella regolazione dei fuori piombo. Si consiglia di stendere il collante con la tecnica della striscia su tutto il bordo del pannello e tre punti come da figura.

Questa tecnica consente di avere un perfetto incollaggio del pannello evitando la possibile formazione di camini d'aria tra isolante e muratura e offre sempre un sicuro appoggio al successivo fissaggio con tassello ad espansione. In ogni caso il cordolo di collante deve avere una larghezza tra i 50 e i 100mm, mentre i punti possono avere diametri attorno ai 100-150mm.

Prestare attenzione alle seguenti prescrizioni:

Mai incollare solo per punti: il pannello non è stabile e si possono formare dei camini d'aria tra pannello e muratura.

Mai fare scendere il collante sul bordo di appoggio tra pannello e pannello: impedisce il contatto tra i pannelli stessi e possono crearsi dei ponti termici che si vedono in facciata a lavoro completato.

Un incollaggio non uniforme del pannello insieme ad una errata tassellatura determina fenomeni di torsione del pannello: effetto cuscino o trapunta.

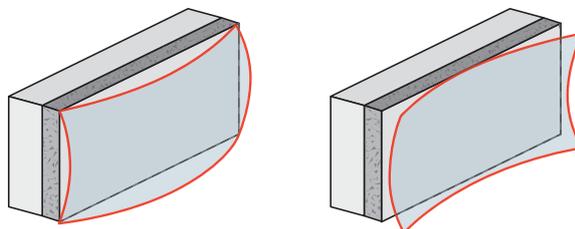


fig. 24: Pannello gonfio o con i bordi alzati

Dopo aver steso adeguatamente il collante, si deve far aderire il pannello alla muratura con un piccolo movimento di rotazione fino a raggiungere la sua posizione definitiva con leggera spinta a contatto con i pannelli precedentemente posati. Successivamente battere con un frattazzo in plastica la superficie dei pannelli avendo cura di realizzare una perfetta planarità. Controllare la planarità con staggia a bolla. L'incollaggio dei pannelli isolanti deve sempre essere sfalsato per almeno 250mm, eventualmente aggiustare con opportuni tagli i pannelli. Non sono ammesse giunzioni a croce. L'incollaggio dei pannelli alla muratura deve essere condotto applicando il pannello in orizzontale e dal basso verso l'alto, i giunti sfalsati oltre a permettere ai pannelli di 'legarsi' tra loro consentono anche di evitare l'accumulo di tensioni superficiali. I giunti tra pannelli isolanti non devono corrispondere mai con gli spigoli delle aperture delle pareti per non incorre a creare inneschi per cavillature;

Curare che non vi siano sporgenze o rientranze: cavi antifulmine, tubi di impianti idraulici, cavi elettrici e quant'altro devono essere contenuti all'interno della muratura o fissati all'esterno del cappotto: in ogni caso non devono essere incorporati all'interno della lastra.

Eventuali parti sporgenti (come decori o cassonetti) devono essere superate senza eseguire in corrispondenza giunti tra i pannelli: si sagoma uno scalino sullo spessore e poi si va in aderenza con il successivo pannello.

L'incollaggio degli angoli deve avvenire in modo alternato con sfalsamento dei pannelli che sporgono in modo da creare una legatura tra i pannelli stessi che non devono tuttavia mai essere incollati di testa (solo per spessori superiori ai 200mm si utilizza schiuma poliuretanic).

Per gli angoli interni si può fare a meno dell'immorsatura. I pannelli isolanti vanno applicati con precisione e in modo piano. Vanno evitate rotazioni e disallineamenti sui giunti, pezzi di pannello fino a 200mm ca. possono essere recuperati all'interno della struttura del cappotto.

Per ottenere una migliore rasatura i giunti andrebbero grattati e ripuliti accuratamente della polvere che si viene a creare. Fughe con dimensioni superiori ai 2mm sono da riempire con strisce di materiale isolante: non è mai consentita la stuccatura con il collante/ rasante.

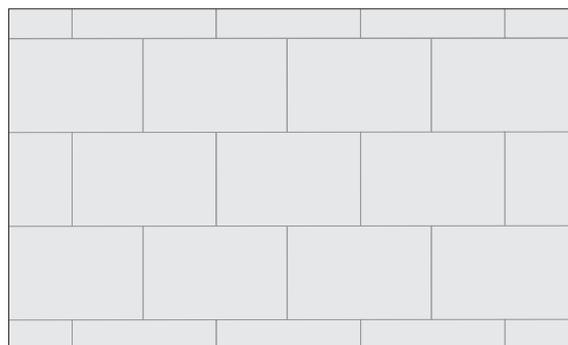


fig. 25: Incollaggio pannelli

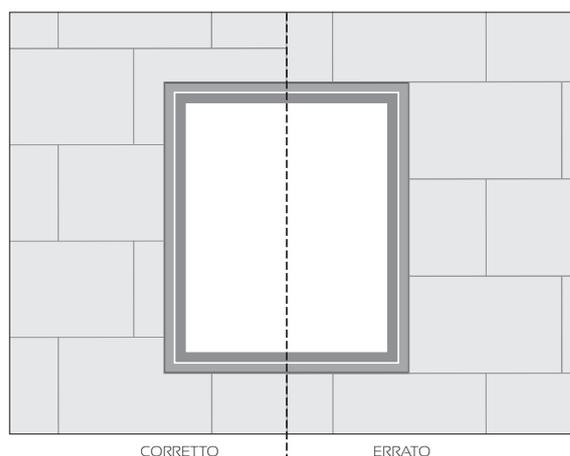


fig. 26: Finestra da un lato ok e dall'altro no

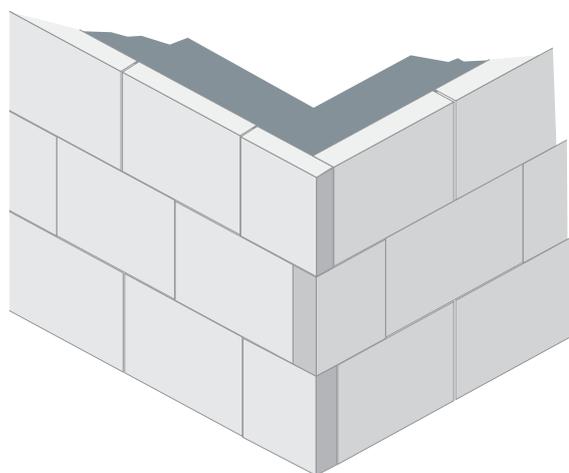


fig. 27: Disegno dell'angolo

Sulle spallette delle aperture andare ad utilizzare uno spessore che consenta di terminare il cappotto in corrispondenza della parte fissa del serramento eventualmente delimitando il pannello con il nastro perimetrale precompresso e l'elemento terminale in PVC.



fig. 28: Disegno di pannello sulla spalletta in battuta al serramento

In tutte le occasioni in cui si è chiamati ad inserire un pannello in battuta ad un elemento architettonico fisso come un davanzale, il cornicione del tetto, un ballatoio, ecc. inserire prima incollandolo all'elemento fisso il nastro perimetrale precompresso avendo cura di tagliarlo in corrispondenza degli angoli e che venga a coincidere a filo del bordo esterno del pannello: è buona norma procedere prima sagomando il pannello, segnare con una matita la traccia del bordo del pannello sull'elemento contro il quale si deve andare in battuta e quindi incollare il nastro.

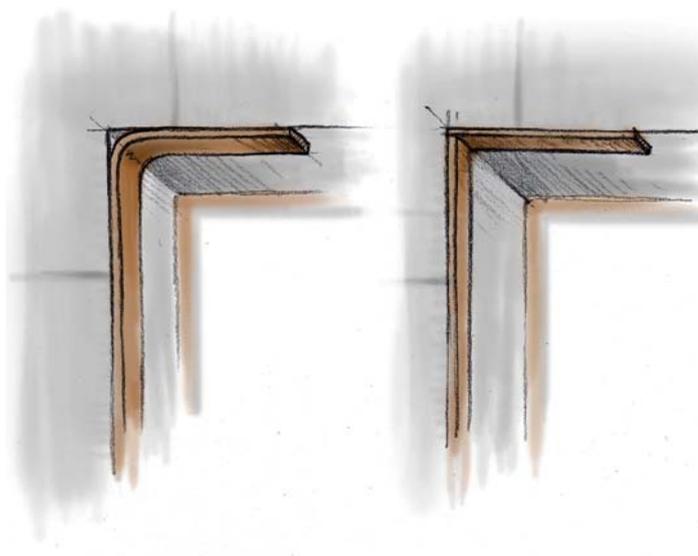


fig. 29: Particolare del nastro perimetrale precompresso

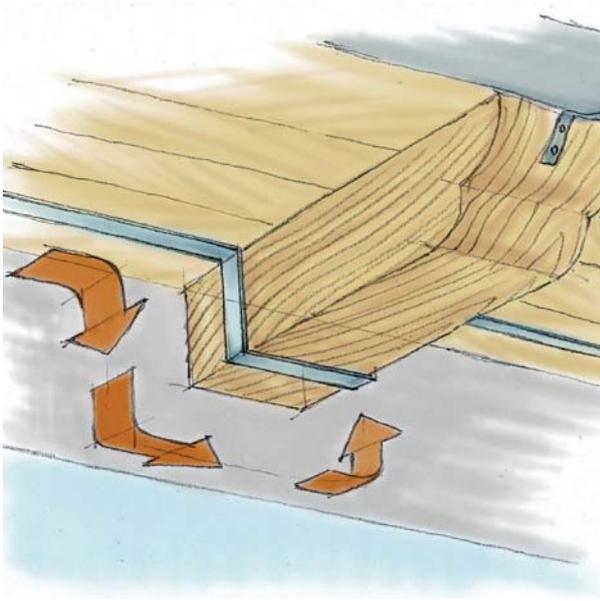


fig. 30: Esempio di posa del nastro perimetrale precompresso con sistema a cappotto in battuta a tetto in legno

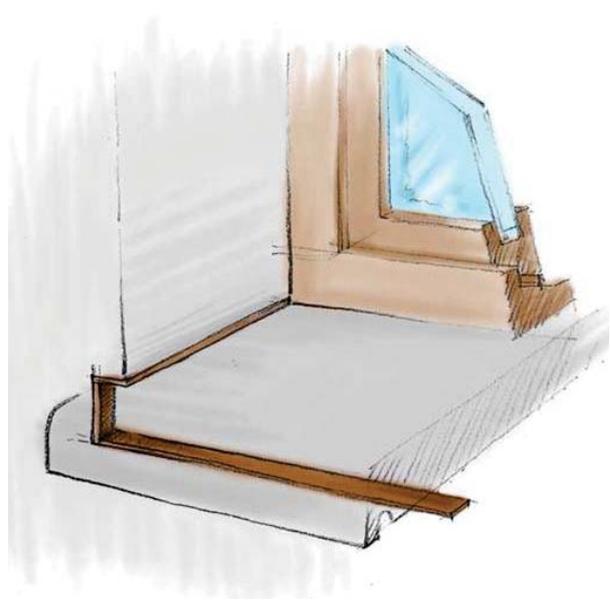
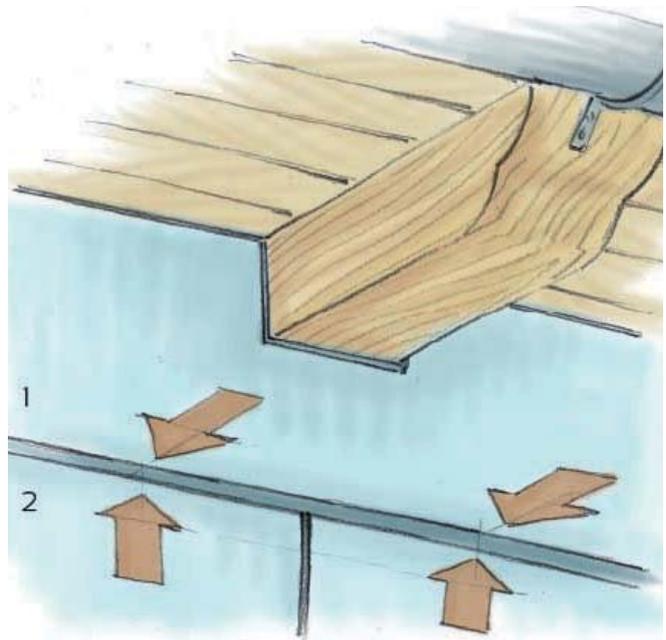


fig. 31: Esempio di posa del nastro perimetrale precompresso sotto il davanzale

Nel caso di montaggio ad esempio di pannelli contro lo sporto di un tetto, incollare prima il pannello sagomato e poi inserire il pannello sottostante, senza forzare: le misure vanno prese correttamente.

In caso di pioggia durante la posa è da evitare assolutamente che l'acqua si infiltri tra pannello e collante.

fig. 32: Sequenza corretta di montaggio dei pannelli



Lo stoccaggio dei pannelli in cantiere deve essere fatto in modo da non rovinarne il confezionamento e non esporre la superficie dei pannelli all'azione del sole e della polvere. In particolar modo con pannelli Premierterm PO31 prestare massima attenzione affinché non restino sotto la radiazione diretta del sole anche in fase di applicazione e successiva essiccazione del collante: schermare con teli ombreggianti fissati al ponteggio.

Tassellatura

Funzione del tassello nel sistema di isolamento termico

Normalmente in caso di cappotti realizzati con lastre in EPS si ricorre sia all'incollaggio che alla tassellatura (fissaggio meccanico). I tasselli creano una pressione di schiacciamento che aumenta l'unione tra collante e supporto determinando un bloccaggio integrale del materiale isolante.

I tasselli possono essere sia a filo del materiale isolante sia ad incasso, in ogni caso perché esercitino effettivamente la loro azione ci deve essere un accoppiamento di forza (generato per percussione o per avvitamento) tra l'elemento in espansione e il materiale di supporto che scarica poi la sua forza sulla testa del tassello stesso. Nel montaggio corretto del tassello il piatto o testa deve risultare perfettamente piano.

I tasselli esercitando una componente di forza perpendicolare al supporto contrastano direttamente l'azione di trazione indotta dalla depressione creata dal vento attorno a spigoli, sottotetti e davanzali. E' molto importante notare che nello specifico solo i tasselli contrastano le forze di trazione che agiscono sul pannello mentre, con il collante, si contrastano le forze di taglio.

Per questo motivo l'altezza di un edificio e la sua collocazione geografica influenzano la determinazione del numero di tasselli necessario a garantire la stabilità del manufatto nelle zone dove l'azione del vento si fa sentire maggiormente: spigoli e sottotetto.

Normalmente si consigliano 6 tasselli a m²: uno in corrispondenza di ogni spigolo più uno al centro del pannello stesso: lo schema risultante è quello che normalmente viene definito 'tassellatura a T'.

Al di sopra dei 10m di altezza dell'edificio si consiglia arrivare fino a 8 tasselli a m² nelle zone di margine dell'edificio (fascia di almeno 1 metro per ogni lato) e si arriva sino a 10 sopra i 25m di altezza dell'edificio.

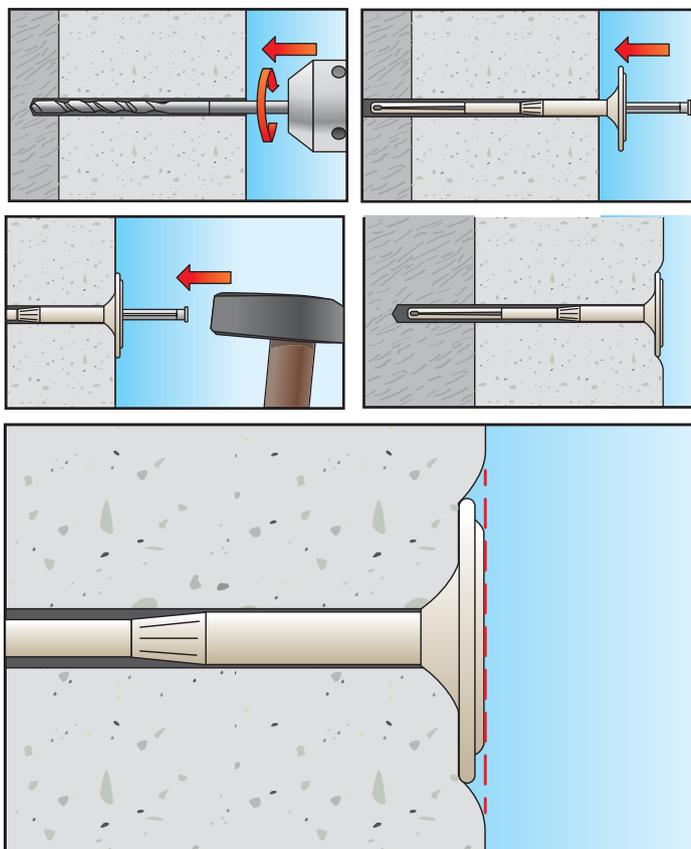


fig. 33: Sequenza di fissaggio del tassello a percussione con corretto tiraggio della testa

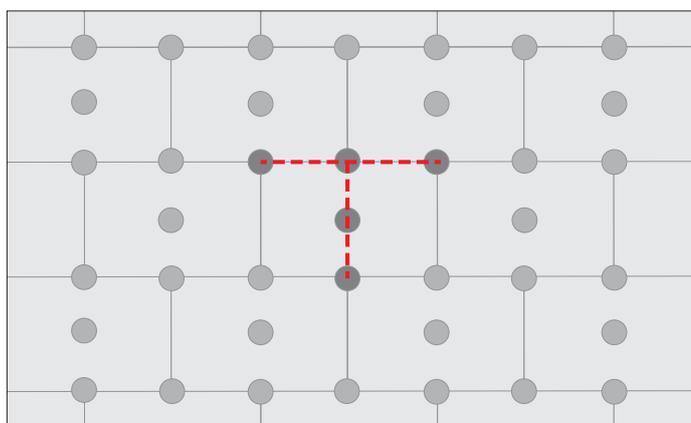


fig. 34: Disegno della tassellatura a T

La quantità di tasselli a m² da collocare nella zona perimetrale della facciata di un edificio dipende come detto dalla forza del vento.

Considerando una forza utile del tassello di 0,20 KN si può fare riferimento alla seguente tabella:

Velocità del vento in m/s V_b	Conformazione del terreno intorno all'edificio								
	I			II			III		
	Altezza dell'edificio in metri								
	< 10	10 -25	>25 -50	<10	10 -25	>25 -50	<10	10 -25	>25 -50
≤ 28	6	6	6	6	6	6	6	6	6
28-32	8	8	10	8	6	8	6	6	8
>32	10	12	12	8	10	10	6	8	10

Tabella 8: Indicazione dei tasselli/m² in base alla velocità del vento e al contesto in cui è inserito l'edificio

- I. Edifici isolati
- II. Edifici in contesti urbani aperti
- III. Edifici in contesti urbani protetti dal vento.

Le categorie I, II, III corrispondono alle categorie II, III, IV dell'Eurocodice EN 1991-1-4. Ovvero:

- II. Area con vegetazione bassa come erba e ostacoli isolati (alberi, edifici) con una distanza pari ad almeno 20 volte l'altezza degli ostacoli;
- III. Area con una copertura regolare di vegetazione o edifici con ostacoli isolati con distanza pari ad almeno 20 volte l'altezza degli ostacoli (villaggi, terreni suburbani, foresta permanente);
- IV. Area in cui almeno il 15% della superficie è coperta con edifici e la loro altezza media supera i 15 metri.

Al di là della configurazione del territorio attorno all'edificio come visto si deve fare riferimento alla velocità del vento: il territorio italiano viene così classificato:

La velocità V_b è data secondo il D.M. 14/01/08

$$V_b = V_b(0) \text{ per } a_s \leq a_0$$

$$V_b = V_b(0) + k_a (a_s - a_0) \text{ per } a_0 < a_s \leq 1500\text{m}$$

Dove V_b(0), a₀, k_a sono parametri forniti dal D.M. 14/01/08 e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone definite nella figura riportata a lato. a_s è l'altitudine sul livello del mare (in metri) del sito ove sorge la costruzione.

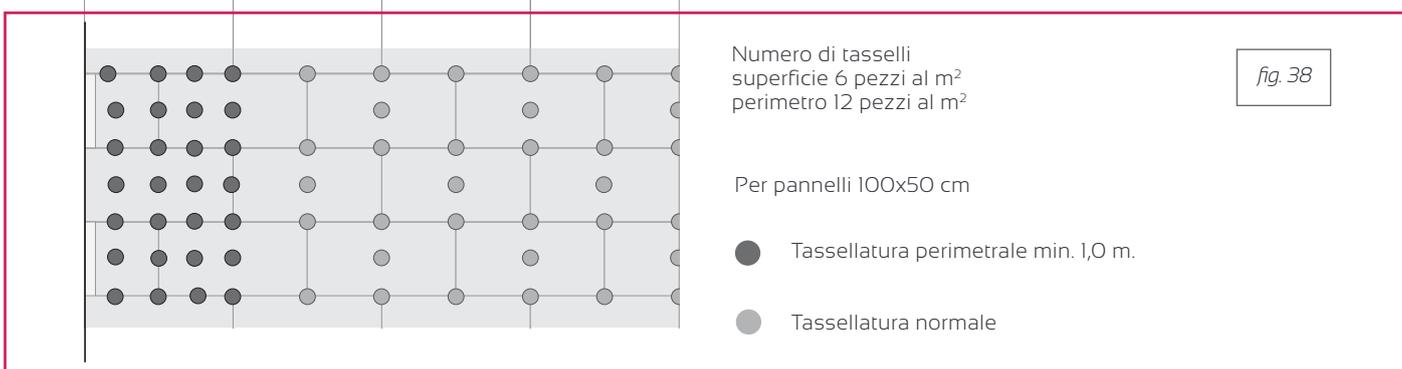
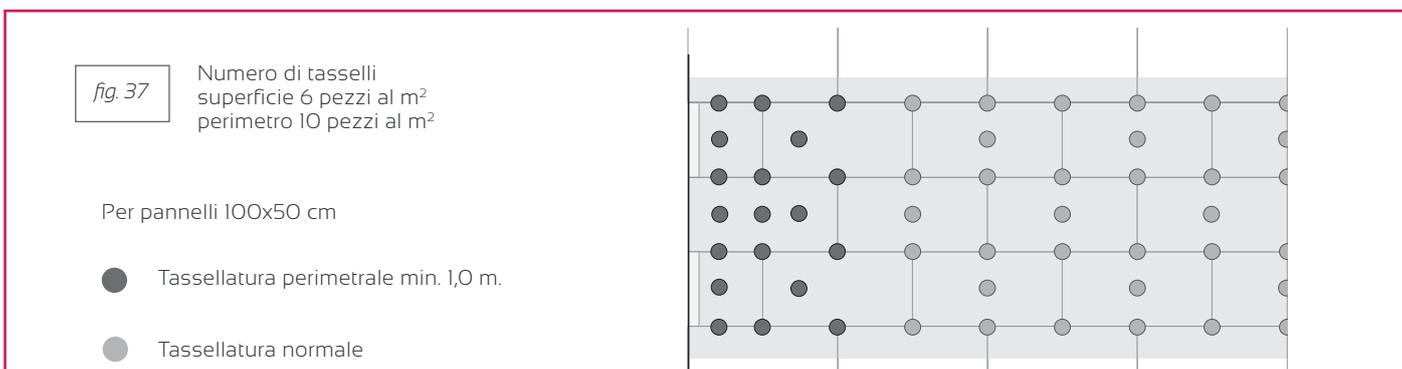
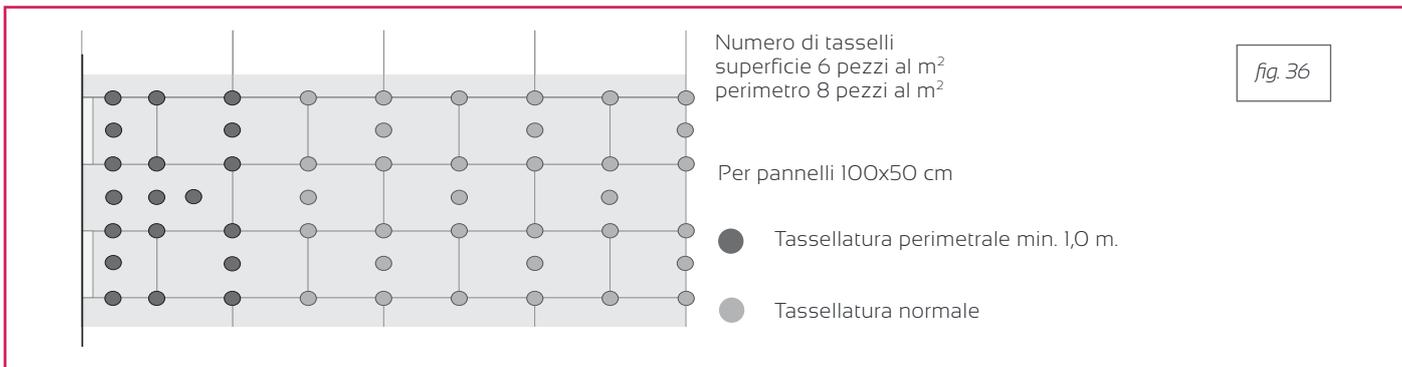


fig. 35: Carta d'Italia con zone di esposizione al vento

Tabella valori dei parametri $V_{b,0}$, a_0 , k_a (D.M. 14/01/08)

Zona	Descrizione	$V_{b,0}$ (m/s)	a_0 (m)	k_a (1/s)
1	Valle D'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (esclusa Trieste)	25	1000	0.010
2	Emilia Romagna	25	750	0.015
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania; Basilicata, Calabria (esclusa provincia di Reggio Calabria)	27	500	0.020
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0.020
5	Sardegna (zona ad oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di Maddalena)	28	750	0.015
6	Sardegna (zona ad occidente della retta congiungente Capo teulada con l'isola di Maddalena)	28	500	0.020
7	Liguria	28	1000	0.015
8	Provincia di Trieste	30	1500	0.010
9	Isole con eccezione di Sicilia e Sardegna e mare aperto	31	500	0.020

Tabella 9: Valori dei parametri



Oltre a contrastare l'azione del vento il tassello concorre ad eliminare l'effetto 'cuscino': impedisce al pannello possibili deformazioni concave o convesse a seguito di fenomeni indesiderati di assestamento.

Definizioni e scelta del tassello

Il tassello corretto va identificato in base al supporto e al pannello da montare.

Ogni tassello ha delle caratteristiche individuate da:

- Carico: designa il carico massimo ammissibile su di un tassello
- Zona di espansione o profondità di ancoraggio: parte dello stelo del tassello che serve per distribuire il carico nel supporto
- Categoria di impiego: in riferimento alla ETAG 014
 - Categoria di impiego A: tasselli in plastica per impiego su cls normale;
 - Categoria di impiego B: Tassello in plastica per impiego su blocchi pieni;
 - Categoria di impiego C: Tassello in plastica per impiego su blocchi forati;
 - Categoria di impiego D: tassello in plastica per impiego su calcestruzzo leggero porizzato;
 - Categoria di impiego E: tassello in plastica per impiego su calcestruzzo porizzato.

Per i mattoni forati la geometria dei fori è determinante per la scelta dei tasselli, infatti ogni tassello ha una profondità di ancoraggio prescritta e necessaria a garantirne il funzionamento, per questo se non vi è presente del materiale in corrispondenza della zona di ancoraggio a causa foratura del mattone si deve aumentare la lunghezza del tassello fino a raggiungerlo.

I tasselli di Premier sono tutti certificati secondo ETAG 014 e sono raggruppati nella famiglia dei Termofix.

Nome	Descrizione	Fissaggio	Categorie	Note
Termofix P8	Tassello in nylon con spillo in fibra	Percussione	A,B,C	Veloce e pratico
Termofix N8	Tassello in nylon con spillo fibra+metallo	Percussione	A,B,C,D	Versatile e sicuro
Termofix V8	Tassello in nylon con spillo in metallo	Vite	A,B,C,D,E	Disponibile per incasso
Termofix E8	Tassello in nylon con spillo in metallo	Vite	A,B,C,D,E	Esecuzione speciale con testa a elica per penetrare nell'isolante
Termofix TL8	Tassello con testa in nylon+vite metallica	Vite	Legno o x-lam	Esecuzione per fissaggio su legno

Tabella 10: I tasselli Termofix

Determinazione della lunghezza del tassello:

Lunghezza minima del tassello = Spessore isolante+Profondità ancoraggio+Spessore(adeseivo+intonaco)

Montaggio dei tasselli

A distanza di almeno 3 giorni e comunque a seguito dell'indurimento del collante si può procedere con l'operazione di tassellatura.

Tutti i tasselli Termofix necessitano della punta da 8mm ad esclusione del TL8 che si avvita direttamente al supporto (legno). I tasselli con fissaggio a vite Termofix V8 possono essere montati anche con l'esecuzione ad incasso utilizzando l'apposita fresa e dopo il montaggio del tassello stesso si provvede alla chiusura del foro con gli elementi Premier Cap realizzati in EPS o in lana di roccia.

In ogni caso la profondità di perforazione deve essere pari alla lunghezza del tassello incrementata di almeno 10mm.

Eliminazione dei ponti termici

Elementi di ancoraggio

Una accurata progettazione di un sistema di isolamento a cappotto deve tendere ad azzerare la possibilità di avere dei ponti termici residui in quanto possibile causa di formazione di muffe o condense. Un motivo di ponte termico sono spesso i fissaggi di elementi in facciata come tubazioni, ballatoi, parapetti, tende ecc. Per risolvere il problema ci si deve avvalere di particolari componenti del sistema di isolamento a cappotto che servono per fissare questi elementi alla facciata senza intaccare la continuità del cappotto.

Indicazione di alcuni elementi di montaggio e del carico consigliato in KN.
Per ulteriori dettagli chiedere consulenza specifica al ns. tecnico

Descrizione	Impiego	carico a trazione	carico a taglio	Adesivo	caratteristiche
Rondella di montaggio	Guide per tende/pannelli leggeri Sensori temperatura	Vite da 4mm 0,10 KN	Vite da 4mm 0,10 KN	collante specifico	Indipendente dallo spessore diam. 70mm spessore 10 mm
Cilindro di montaggio	Fascette fermatubo/Fermi e chiavistelli/Appendiabiti/cassonetti/ Viti d'arresto per imposte	Vite da 7mm 0,35 KN	Vite da 7mm 0,20 KN	collante specifico	Indipendente dallo spessore diam. 70mm spessore 70 mm
Cilindro Fix EPS	Fascette fermatubo/Fermi e chiavistelli per imposte/Appendiabiti/ Pannelli leggeri/Targhe/Lampade	Vite da 7mm 0,25 KN	Vite da 7mm 0,25 KN	collante di sistema Rasaterm	barre da 1 m diam. 90 mm
Quadro Fix EPS	Fascette fermatubo/Fermi e chiavistelli per imposte/Appendiabiti/ Pannelli leggeri/Targhe/Lampade	Vite da 7mm 0,25 KN	Vite da 7mm 0,25 KN	collante di sistema Rasaterm	barre da 1 m dimensioni 160x100 mm
Piastra di montaggio Universale	Scale/Tende da sole/pensiline/ Lampade	Spessore 100 mm Valore rif. 18 KN	Spessore 100 mm Valore rif. 18 KN	collante di sistema Rasaterm e tasselli meccanici	Piastre secondo lo spessore dell'isolamento con base 240x138 mm
Staffa laterale per montaggi Universale	Guide per persiane scorrevoli Parapetti	Spessore 100 mm Valore rif. 5 KN	Spessore 100 mm Valore rif. 5 KN	collante di sistema Rasaterm e tasselli meccanici	Piastre secondo lo spessore dell'isolamento con base 280x125 mm
Staffa frontale per montaggi Universali	Cardini per imposte/ Guide per persiane/scorrevoli/ Parapetti	Spessore 100 mm Valore rif. 2,4 KN	Spessore 100 mm Valore rif. 2,4 KN	collante di sistema Rasaterm e tasselli meccanici	Piastre secondo lo spessore dell'isolamento con base 280x125 mm
Blocco di montaggio PU*	Pensiline/Tende da sole	Forza di compressione 5,9 KN	Su tutta la superficie		Dimensioni 198x198 mm spessori secondo l'isolamento

Tabella II: Elementi di montaggio e indicazione del carico consigliato in KN

Solo il blocco di montaggio serve come appoggio: il fissaggio viene eseguito nella muratura, in questo caso si ha comunque la possibilità di avere un minimo ponte termico sull'organo di fissaggio che deve essere quindi opportunamente schermato.

Tuttavia con il blocco PU si riduce al solo elemento di fissaggio (vite o barra filettata) la possibilità di trasmettere calore.

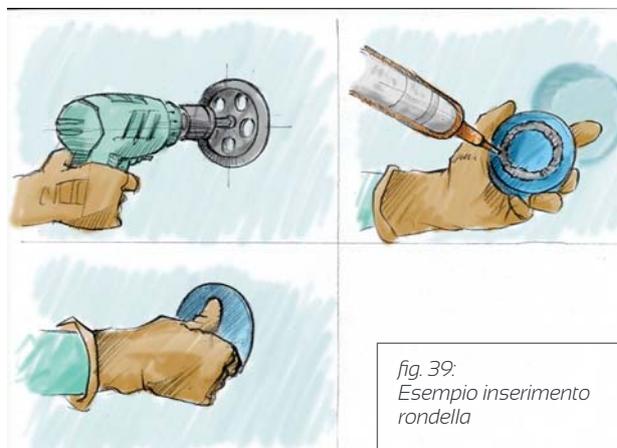




fig. 40:
Esempio inserimento
Cilindro

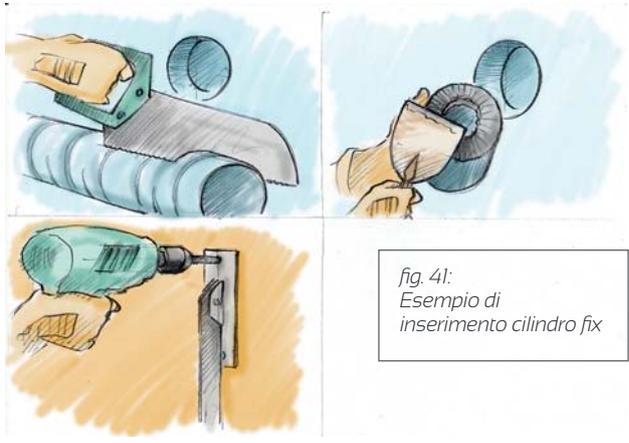


fig. 41:
Esempio di
inserimento cilindro fix



fig. 42:
Esempio di
inserimento quadro fix

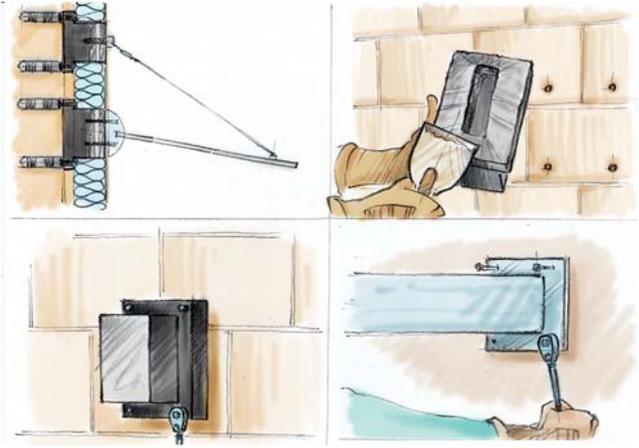


fig. 43: Esempio di inserimento piastra universale di montaggio

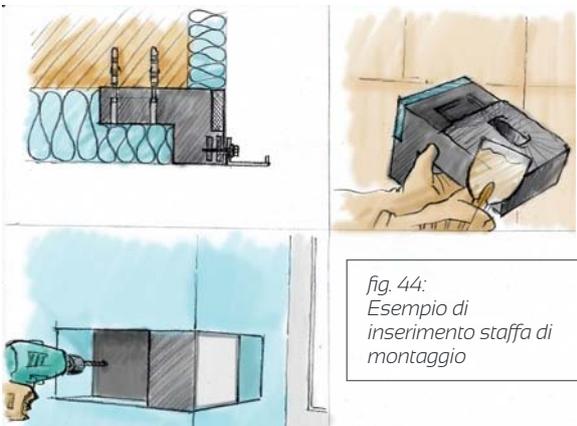


fig. 44:
Esempio di
inserimento staffa di
montaggio

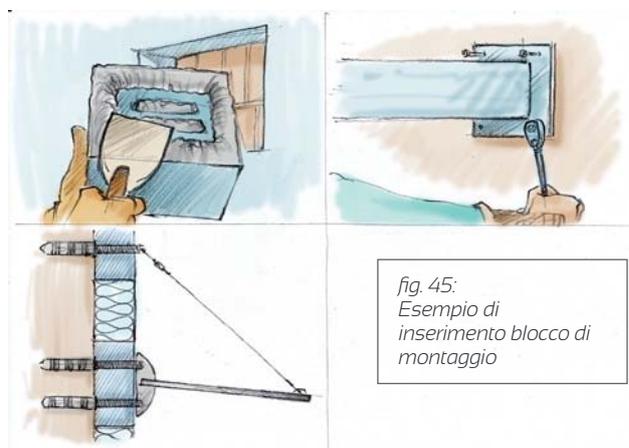


fig. 45:
Esempio di
inserimento blocco di
montaggio

Rasatura armata

Terminata la fase di tassellatura e dopo aver fissato tutti gli elementi necessari per i montaggi degli accessori di facciata, si deve preparare la facciata stessa per l'operazione della rasatura armata.

Prima di tutto devono essere rifiniti particolari come:

- Giunti di dilatazione;
- Profili di protezione per gli angoli;
- Profili di gocciolatoio a scomparsa o meno

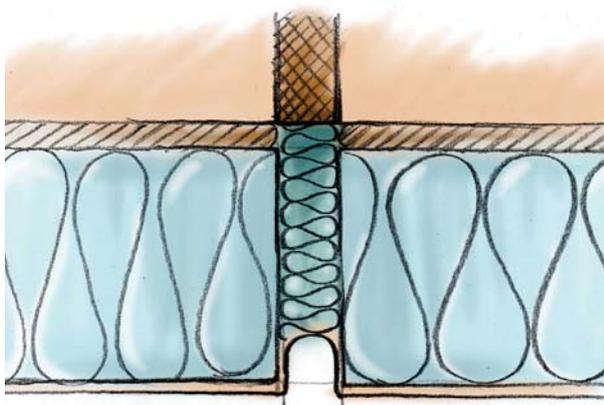


fig. 46: Sezione giunto di dilatazione interno

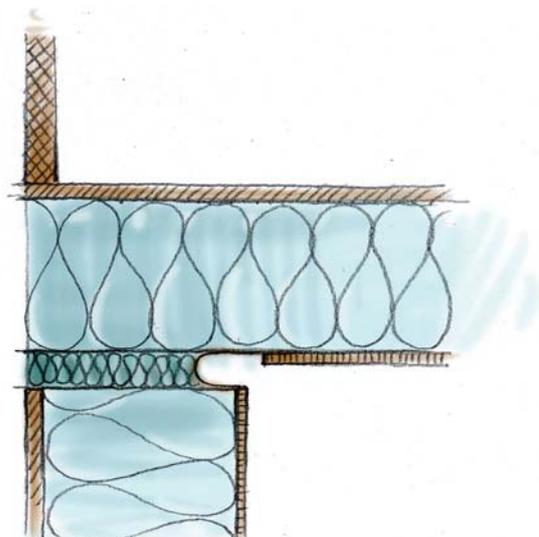


fig. 47: Sezione giunto di dilatazione ad angolo

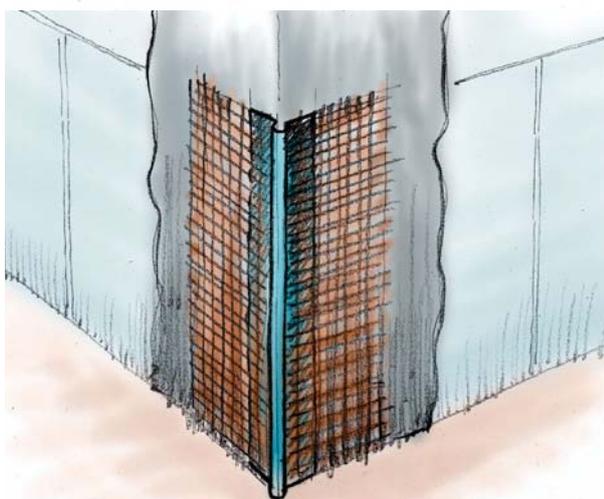


fig. 48: Montaggio protezione angolare in PVC

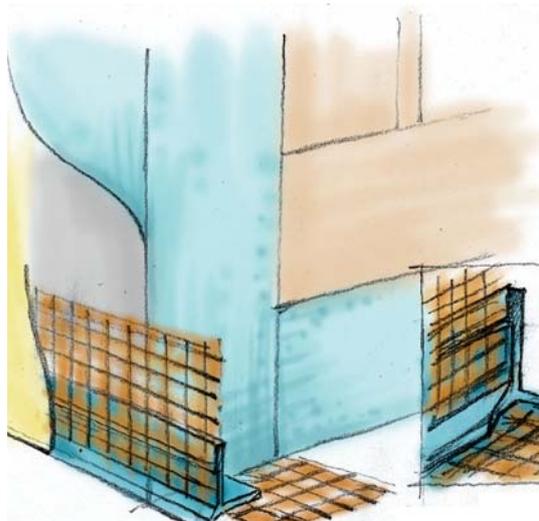


fig. 49: Montaggio profilo di gocciolatoio in PVC

Questi profili vanno incollati ai pannelli di isolamento con il collante di sistema Rasaterm.

In questa fase vanno anche fissate le reti sagomate o i profili che servono per realizzare le bugnature sui pannelli del rivestimento a cappotto: la tecnica è la stessa, si devono curare in modo particolare gli allineamenti. Nella gamma premier sono disponibili reti per bugnatura con differenti profili per soddisfare le esigenze architettoniche desiderate.

Sempre in questa fase è determinante inserire agli angoli delle aperture i fazzoletti di dimensioni di circa 200x300mm di rete di armatura a 45° per evitare il successivo formarsi di cavillature in queste zone che rappresentano dei veri e propri punti di innesco.

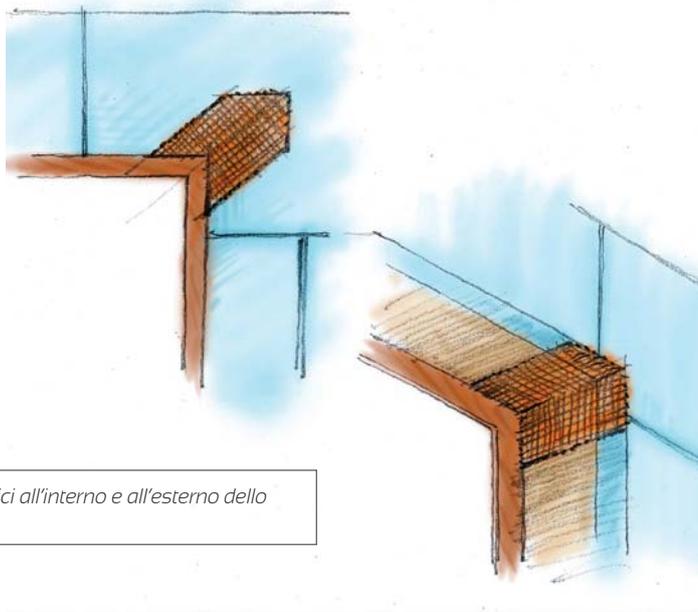


fig. 50: Rinforzi in rete su punti critici all'interno e all'esterno dello spigolo nelle aperture

Eseguita la rifinitura dei dettagli si passa ad eseguire la rasatura con il collante/rasante di sistema Rasaterm.

Si distinguono due tipi di collanti e rasanti minerali all'interno della linea Rasaterm:

- **A basso spessore: spessore totale della rasatura rivestimento escluso pari a circa 3-4mm**
- **A medio spessore: spessore totale della rasatura rivestimento escluso pari a circa 5-6mm**

Collanti/rasanti a basso spessore:

- Rasaterm RBO7 grigio
- Rasaterm RB14 grigio e bianco naturale

Collanti/rasanti a medio spessore (entrambi sono solo bianchi naturali):

- Rasaterm RB21
- Rasaterm Light

Con i collanti/rasanti a basso spessore si procede dopo aver preparato adeguatamente il prodotto a stenderlo accuratamente con uno spessore costante sui pannelli di isolamento e successivamente si appoggia la rete di armatura sul prodotto avendo cura di sovrapporla sui lati per almeno 10cm.

La rete di armatura va infatti inserita dall'alto verso il basso in senso verticale rispetto all'edificio con la cura di svolgerla preventivamente in modo da non avere vincoli meccanici nella sua stesura e quindi controllarne il corretto posizionamento senza esercitare trazioni.

La rete viene poi annegata con una successiva passata leggera di prodotto in modo che resti grossomodo sull'ultimo terzo dello spessore della rasatura: è preferibile attendere che la prima mano cominci a tirare prima di procedere con la seconda passata in modo da non schiacciare troppo la rete sul pannello ed eseguire una rasatura piana più agevolmente e lasciare il giusto spessore di rasante.

Nel caso si utilizzino collanti/rasanti a medio spessore si può sfruttare la loro caratteristica lavorabilità per eseguire con un'unica spalmatura l'operazione della rasatura armata servendosi di una spatola dentata a denti semicircolari, oppure procede come nel caso precedente con due passaggi, ottenendo lo spessore totale della rasatura e avendo sempre cura che la rete di armatura resti nell'ultimo terzo dello spessore. La rete di armatura deve arrivare correttamente fino ai profili in pvc inseriti preventivamente per proteggere angoli, gocciolatoi ecc. o fino al limite del profilo di partenza: non deve mai fermarsi prima.

Nel caso si debba interrompere l'operazione di rasatura in facciata avere cura di liberare un lembo di almeno 20cm di rete dal collante di sistema per riprenderlo nelle lavorazioni successive: attenzione va rimossa anche il collante dal pannello.

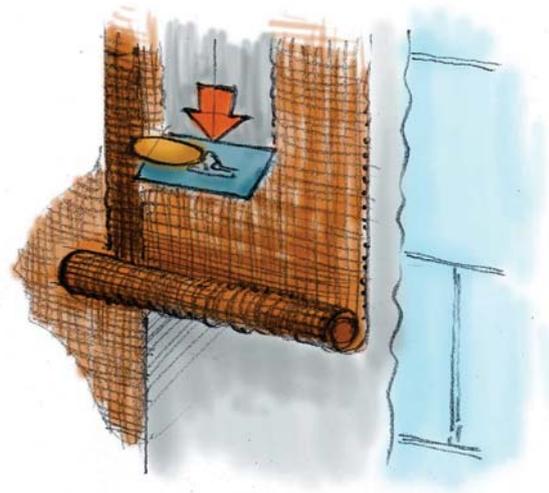


fig. 51: Rasatura e stesura della rete di armatura

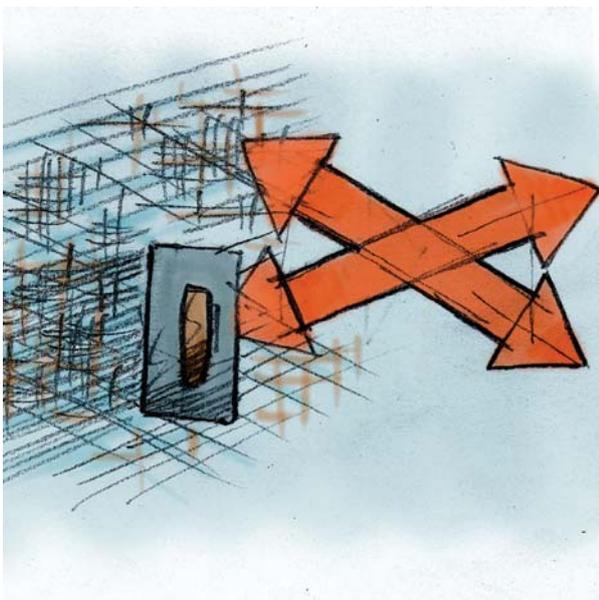


fig. 52: Inserimento della rete nella rasatura

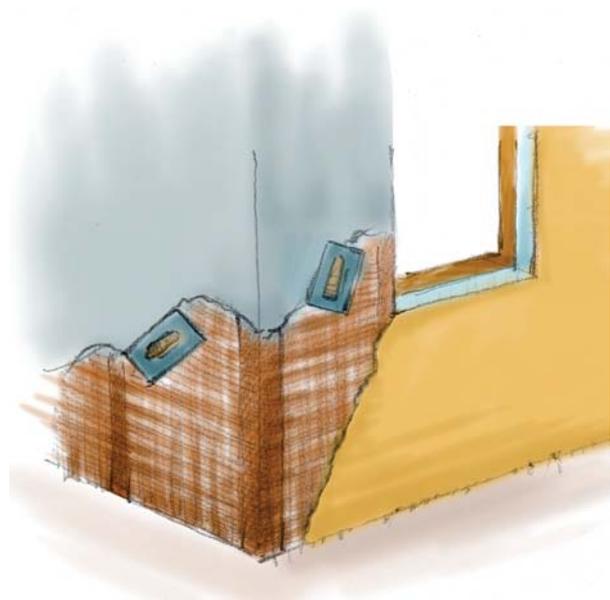


fig. 53: Copertura della rete di armatura

ISOLAMENTO PERIMETRALE CON PANNELLI IN LANA DI ROCCIA O IN LANA DI VETRO

Materiali dei pannelli di isolamento:

Premierterm MWG: pannello in lana di vetro
Premierterm MWR, MWR APP apprettata
o **MWR DD** a doppia densità: pannello in lana di roccia

- **Zoccolatura:** si sconsiglia in modo categorico l'utilizzo di pannelli in lana di roccia o in lana di vetro nella zona della zoccolatura: va messo il pannello Premierterm Base.

- **Incollaggio dei pannelli:** valgono le osservazioni fatte a proposito dei pannelli in EPS, porre particolare cura sul livellamento/battitura dei pannelli e sulla protezione degli stessi dalla pioggia e dall'umidità. Prima di applicare il collante si consiglia di eseguire sul pannello una leggera passata di collante per fissare le fibre del pannello che andranno in aderenza al supporto. Come collante/rasante si consiglia il Rasaterm Light;

- **Tassellatura:** usare tasselli ad avvitamento tipo Termofix V8 ad incasso con idoneo Cap di copertura. Normalmente si devono usare almeno 6 tasselli a m² con lo schema a W. Nel caso di realizzazione di cappotto su strutture in legno o X-lam procedere al fissaggio delle lastre con tasselli Termofix TL8 senza collante, rispettando sempre il minimo numero di 6 tasselli a m² con schema a W.

- **Rasatura:** deve essere effettuata la rasatura a strato medio con spessore di 5-6mm perfettamente coprente con rete Armatura I55

- **Rivestimenti:** usare rivestimenti traspiranti, preferibilmente silossanici come Chromocoat AS e Chromocoat SP

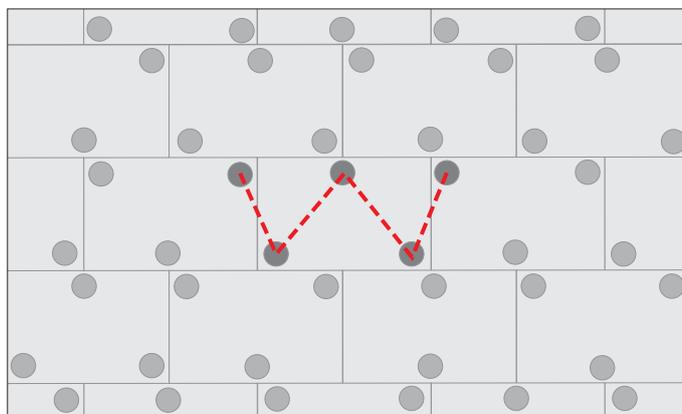


fig. 54: Disegno tassellatura a W

ISOLAMENTO PERIMETRALE CON PANNELLI IN IDRATI DI SILICATO DI CALCIO

Materiali dei pannelli di isolamento:

Premierterm KIS 045: pannello in idrati di silicato di calcio

- **Zoccolatura:** vale quando detto a proposito del sistema di isolamento con pannelli in lana di vetro o di roccia: usare nella zona della zoccolatura il pannello premierterm base;
- **Incollaggio dei pannelli:** la stesura del collante va eseguita su tutto il pannello (minimo 70%) poi valgono le osservazioni fatte a proposito dei pannelli in EPS per quanto riguarda maschiatura agli angoli e incroci. Porre particolare cura sul livellamento/battitura dei pannelli e sulla protezione degli stessi dalla pioggia e dall'umidità. Il taglio dei pannelli risulta essere particolarmente facilitato data la caratteristica del materiale. Non schiacciare i pannelli e in caso di fessure tra gli stessi usare la specifica malta di copertura e intasamento. Come collante/ rasante si consiglia Rasaterm Light;
- **Tassellatura:** usare tasselli ad avvitamento tipo Termofix V8 avvitati a filo. Normalmente vista la ridotta dimensione del pannello, si devono usare almeno 1 tassello centrale per pannello per complessivi circa 4/5 tasselli a m²;
- **Rasatura:** deve essere effettuata la rasatura a strato medio con spessore di 5-6mm perfettamente coprente con rete Armatura 155;
- **Rivestimenti:** usare rivestimenti traspiranti, preferibilmente silossanici come Chromocoat AS e Chromocoat SP

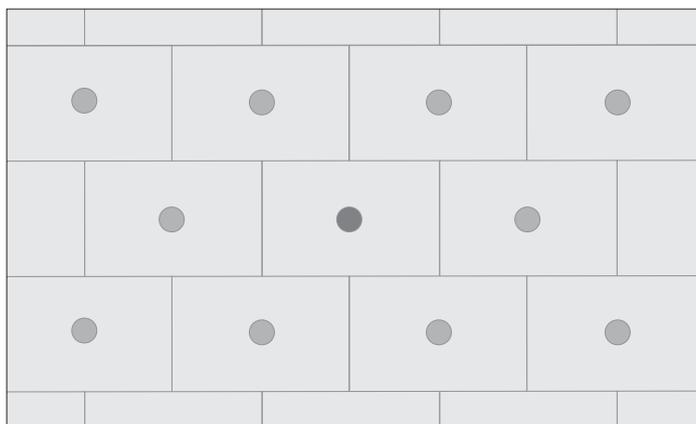


fig. 55: Disegno tassellatura con tassello centrale

ISOLAMENTO PERIMETRALE CON PANNELLI IN SUGHERO NERO

Materiali dei pannelli di isolamento:

Premierterm CORK: pannello in sughero nero

- **Zoccolatura:** non usare i pannelli Premierterm Cork in questa zona. Si devono impiegare i pannelli Premierterm base;
- **Incollaggio dei pannelli:** valgono le osservazioni fatte a proposito dei pannelli in EPS, porre particolare cura sul livellamento/battitura dei pannelli e sulla protezione degli stessi dalla pioggia e dall'umidità. Il taglio dei pannelli in sughero non è particolarmente agevole: porre massima attenzione per non creare ponti termici a causa di tagli imprecisi. Come collante/rasante si consiglia il Rasaterm Light;
- **Tassellatura:** usare tasselli ad avvitamento tipo Termofix V8 avvitati a filo. Normalmente si devono usare almeno 6 tasselli a m² con lo schema a T.
- **Rasatura:** deve essere effettuata la rasatura a strato medio con spessore di 5-6mm perfettamente coprente con rete Armatura 155
- **Rivestimenti:** usare rivestimenti traspiranti, preferibilmente silossanici come Chromocoat AS e Chromocoat SP

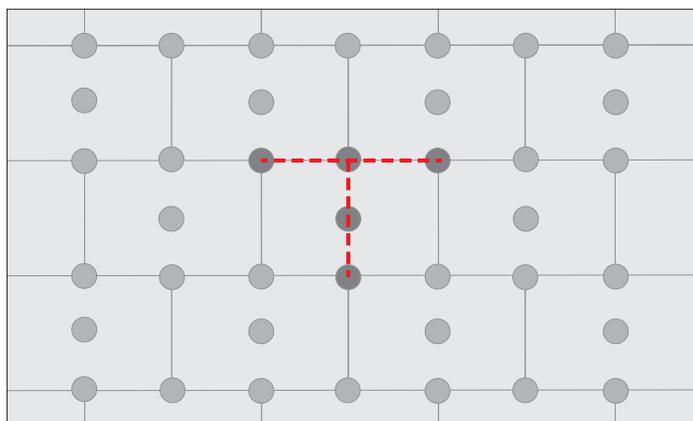


fig. 56: Disegno tassellatura a T



**LA FINITURA
E IL
SISTEMA
A CAPPOTTO**

RIVESTIMENTI COLORATI A SPESSORE **PREMIERCHROMIE**

Il prodotto destinato alla finitura superficiale di un sistema a cappotto deve deve sopportare temperature estreme e nello stesso tempo offrire delle garanzie valide di durata nel tempo. Si sconsiglia quindi l'utilizzo di altri prodotti che non siano i rivestimenti in pasta della linea PremierChromie.

A completa asciugatura della rasatura va applicato a rullo o a pennello Chromofill Primer fornito in secchi da 14lt per agevolare la successiva applicazione del rivestimento in pasta.

Il Chromofill Primer consente infatti di ottenere un fondo:

- In tinta con il successivo rivestimento in pasta;
- Consolidato e uniformato grazie alla presenza nel primer resine silossaniche e di finissima sabbia di quarzo.



fig. 57: Applicazione del Primer a pennello



fig. 58: Applicazione del primer a rullo

Una volta applicato il primer è possibile, ad asciugatura avvenuta, eseguire l'applicazione del rivestimento in pasta.

Sono disponibili più granulometrie e più soluzioni in base al tipo di materiale isolante utilizzato per realizzare il sistema a cappotto.

- Acrilico: Chromocoat AR
- Silossanico: Chromocoat AS
- Ai silicati di potassio: Chromocoat SP (richiede specifico primer Chromofill SP)

Tutti i rivestimenti sono disponibili nelle granulometrie da 0,7mm a 2,0mm nelle tinte della cartella Premierchromie in secchi da 25 kg

Per la loro applicazione è consigliato procedere con una preventiva omogeneizzazione del prodotto nel secchio con trapano a bassa velocità, quindi procedere alla stesura in parete con spatola in plastica o in ferro avendo cura di lisciarlo a raso secondo lo spessore dettato dal diametro dell'inerte del rivestimento stesso.

La finitura va eseguita preferibilmente con spatola in plastica (effetto + chiuso) o in acciaio (effetto + aperto).

Si deve porre particolare attenzione affinché non si eseguano lavorazioni di finitura sotto il sole battente e non si lascino segni di ripresa in facciata: l'operazione di stesure e finitura del rivestimento va pianificata in modo da poter eseguire l'intera superficie della facciata dell'edificio a meno che non vi siano particolari architettonici che consentono il taglio della specchiatura.

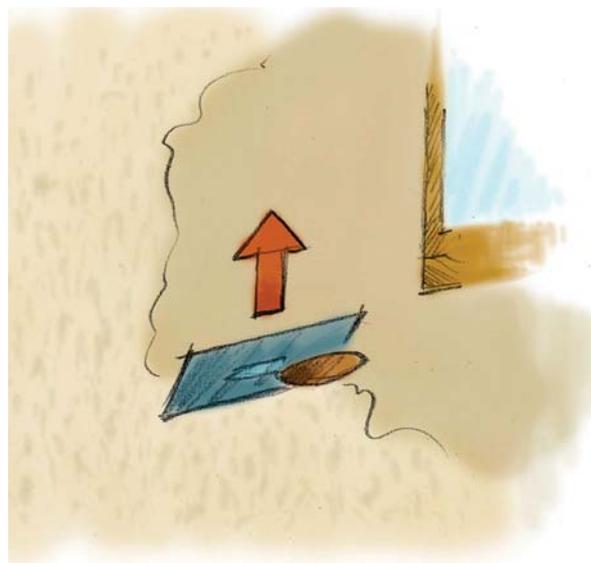


fig. 59: Stesura del rivestimento in pasta

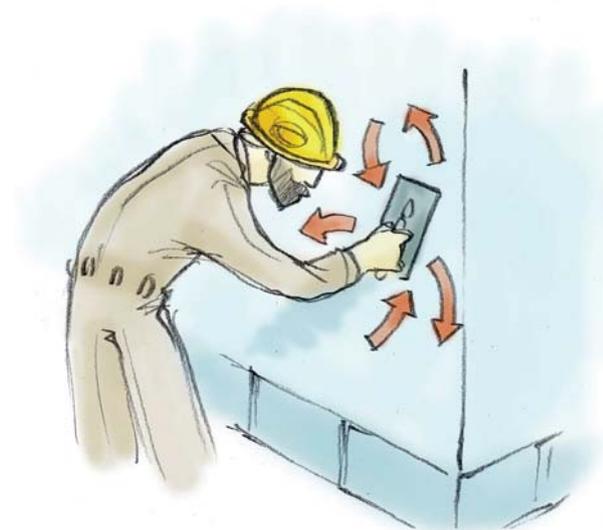


fig. 60: Curare l'uniformità di finitura del rivestimento anche su discontinuità geometriche della facciata

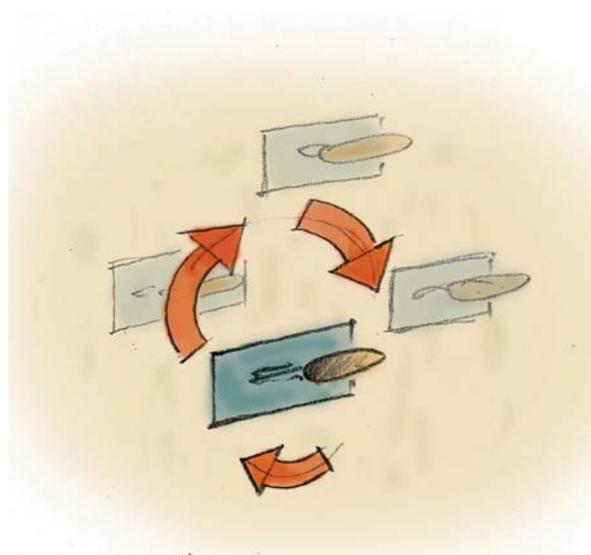


fig. 61: Movimento circolare di finitura

RIVESTIMENTI IN PIETRA O CON LISTELLI A FACCIA A VISTA

Il rivestimento di un sistema di isolamento a cappotto con elementi in pietra naturale, pietra ricostruita o listelli a faccia vista richiede una particolare preparazione e tassellatura del pannello su cui devono venire applicate le decorazioni.

Seguendo le fasi applicative sotto illustrate si possono supportare tranquillamente rivestimenti con un peso fino a 30 kg/m².

Per poter effettuare questa operazione i materiali da impiegare sono i seguenti:

- Rasaterm Light
- Armatura I55
- Armatura 330
- Termofix V8

a) Sul pannello incollato e rasato con Armatura I55 e Rasaterm Light senza aver tassellato preventivamente, si procede praticando il foro per il successivo inserimento del tassello Termofix V8;

b) Si effettua quindi una svasatura del foro per consentirne l'individuazione e l'inserimento della testa del tassello che avviene nella fase successiva;

c) Si esegue la rasatura con Rasaterm Light: resteranno evidenti i fori praticati in precedenza;

d) Si stende la rete Armatura 330 e si esegue un passaggio con la spatola per farla entrare nella rasatura;

e) Si inseriscono i tasselli;

f) Si esegue una seconda rasatura sempre con Rasaterm Light e Armatura 330 a chiusura dello strato di supporto;

g) Si incollano i listelli o le pietre con Rasaterm RB14;

h) Si esegue la fuga tra gli elementi di facciata con RB 14 o Fugasplendid.

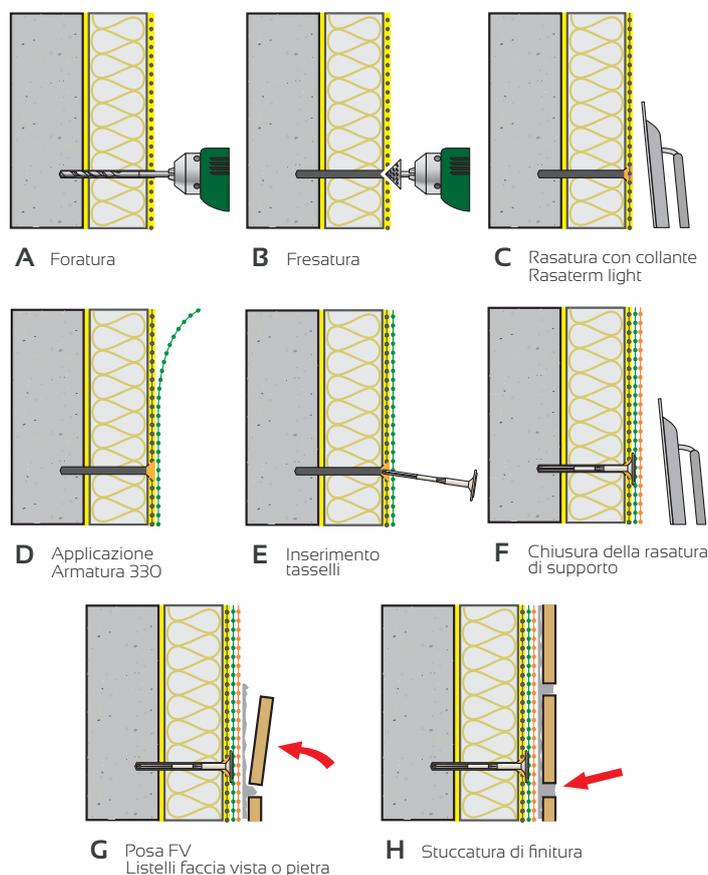


fig. 62: Sequenza della realizzazione di un rivestimento in pietra o listelli faccia vista su cappotto

PROFILI DECORATIVI PER FACCIATE

La necessità di mantenere in seguito a riqualificazioni di edifici esistenti l'aspetto originario della facciata o di ricreare in nuovi edifici gradevoli motivi decorativi, trovano soluzione nell'utilizzo di profili decorativi realizzati in EPS di idonea densità predisposti con una rasatura armata sulla parte che deve rimanere all'esterno.

Fondamentalmente nelle due immagini sopra riportate vediamo la casistica di queste decorazioni:

- Nel caso di cornici attorno a finestre, di solito è sufficiente l'incollaggio della decorazione sopra la rasatura con il collante di sistema prima dell'applicazione del primer;
- Nel caso di profili marcapiano di notevole entità, è preferibile andare ad inserirsi direttamente tra i pannelli dell'isolamento in modo da vincolarsi maggiormente al sistema di isolamento come indicato in figura.

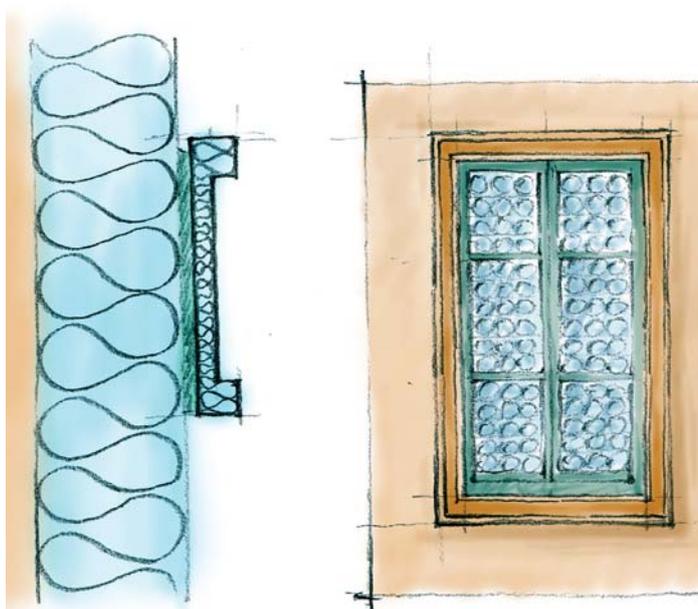


fig. 63: Elemento cornice decorativa di facciata

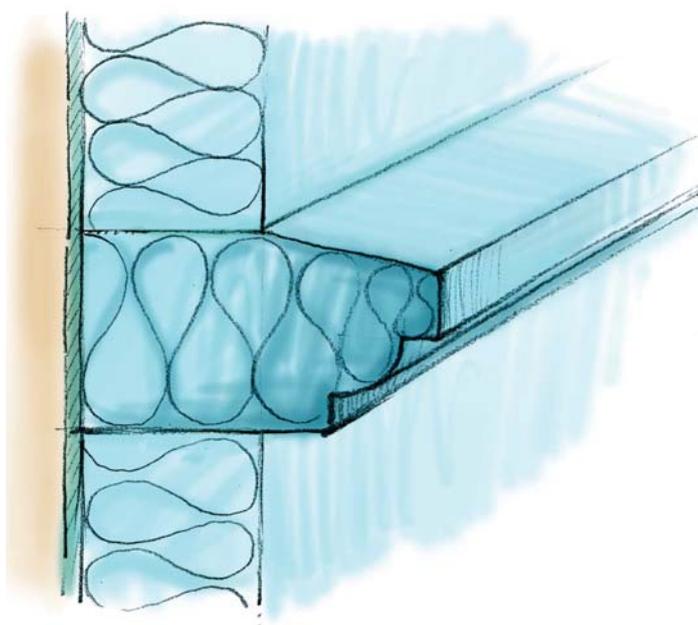


fig. 64: Elemento marcapiano

