



TIPOLOGIE DI INTERVENTO

SISTEMI PER L'ISOLAMENTO ESTERNO DELLA FACCIATA

Guida ai prodotti e alle soluzioni
Saint-Gobain Italia

METTIAMO IL FUTURO IN COSTRUZIONE

70%

di prodotti realizzati
con materiali riciclati
fino al 70%

Rete tecnico-commerciale

250

professionisti
presenti in maniera
capillare sul territorio
italiano

1 prodotto su 4
non esisteva 5 anni fa

Obiettivo

**carbon
neutrality**

entro il 2050

90%

dei materiali prodotti
in Italia

- Design e innovazione
- Risparmio energetico
- Comfort termico e acustico
- Protezione dal fuoco
- Sicurezza e antisismica

Saint-Gobain, da 360 anni leader
nella produzione di soluzioni per l'edilizia,
offre un'ampia scelta di materiali a basso
impatto ambientale realizzati per migliorare
la qualità della vita, rispettando il pianeta.



INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1 L'IMPORTANZA DI UN SISTEMA CERTIFICATO	4
1.2 ETA	4
1.3 WECOP	5
2. STRATIGRAFIA E COMPONENTI DEL SISTEMA	7
2.1 SUPPORTO	8
2.2 ADESIVO - RASANTE	8
2.3 PANNELLO	8
2.4 TASSELLI	11
2.5 RASATURA ARMATA	11
2.6 PRIMER E RIVESTIMENTO COLORATO	14
2.7 ACCESSORI	14
3. SISTEMI	15
4. SISTEMI ETICS TRADIZIONALI	25
4.1 INDICAZIONI GENERALI E VERIFICHE PRELIMINARI	26
4.1.1 SUPPORTI NUOVI	26
4.1.2 SUPPORTI INTONACATI	27
4.1.3 VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEI SUPPORTI	27
4.1.4 GIUNTI NEL SUPPORTO	27
4.1.5 TRATTAMENTO DEI SUPPORTI	28
4.2 INCOLLAGGIO PANNELLI	28
4.3 TASSELLATURA DEI PANNELLI ISOLANTI	31
4.3.1 SCELTA TASSELLI	31
4.3.2 ESECUZIONE DEI FORI PER I TASSELLI	32
4.3.3 DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DEI TASSELLI	32
4.3.4 SCHEMA DI TASSELLATURA	33
4.3.5 INSERIMENTO DEI TASSELLI	34
4.4 APPLICAZIONE INTONACO DI BASE	34
4.4.1 RETE DI ARMATURA DIAGONALE	34
4.4.2 REALIZZAZIONE DI SPIGOLI, ANGOLI ESTERNI ED INTERNI	35
4.4.3 APPLICAZIONE DELL'INTONACO DI BASE E ANNEGAMENTO DELL'ARMATURA	35
4.5 DECORAZIONE	36
4.5.1 INDICE DI RIFLESSIONE (IR)	36
4.5.2 APPLICAZIONE	36
4.6 PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE	37
4.6.1 RACCORDI A PORTE E FINESTRE	37
4.6.2 RACCORDI A DAVANZALI	39
4.6.3 RACCORDI ALLA COPERTURA	41
4.6.4 ZOCCOLATURE E ZONE A CONTATTO CON IL TERRENO	42
4.6.5 SCANALATURE	45
4.7 ELEMENTI DI FISSAGGIO PER CARICHI ESTERNI	45
4.8 TOLLERANZE	47
5. SISTEMA WEBERTHERM ROBUSTO UNIVERSAL	48
5.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA	49
5.2 ELEMENTI DI FISSAGGIO	50
5.3 OPERAZIONI PRELIMINARI	51
5.4 PARTENZA DA TERRA	52
5.5 PARTENZA IN QUOTA	52
5.6 ISOLAMENTO DELLE SPALLETTE	53
5.7 ISOLAMENTO DELLA FACCIATA	55
5.7.1 POSIZIONAMENTO DEI PANNELLI ISOLANTI	55
5.7.2 POSIZIONAMENTO DELLE CORONE	55
5.7.3 POSIZIONAMENTO DELLA RETE	56
5.7.4 POSIZIONAMENTO DEI DISTANZIATORI	56
5.8 APPLICAZIONE DEGLI INTONACI	57

5.9	FINITURA E DECORAZIONE	57
5.9.1	CICLO PIETRA	57
5.9.1.1	INCOLLAGGIO RIVESTIMENTO	58
5.9.1.2	STUCCATURA RIVESTIMENTO	58
5.9.2	CICLO MODERNO	59
5.9.2.1	RASATURA	59
5.9.2.2	DECORAZIONE	59
5.9.3	CICLO TRADIZIONE	59
5.9.3.1	RASATURA	59
5.9.3.2	DECORAZIONE	59
5.10	MONTAGGIO SU PARETI A SECCO	59
5.10.1	OPERAZIONI PRELIMINARI	60
5.10.2	POSIZIONAMENTO DEI PANNELLI ISOLANTI	60
5.10.3	POSIZIONAMENTO DI TASSELLI E CORONE	61
5.10.4	DIMENSIONAMENTO DEI TASSELLI	61
5.10.5	INTONACATURA, INCOLLAGGIO E DECORAZIONE	61
6.	ALTRE SOLUZIONI ETICS PER L'ISOLAMENTO TERMICO	62
6.1	WEBERTHERM TILE	63
6.1.1	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA	63
6.1.2	DIMENSIONAMENTO DELLA TASSELLATURA	64
6.1.3	OPERAZIONI PRELIMINARI	65
6.1.4	CICLO APPLICATIVO	65
6.2	SISTEMI WEBERTHERM SU SUPPORTI IN LEGNO	66
6.2.1	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA	66
6.2.1.1	OPERAZIONI PRELIMINARI	67
6.2.1.2	CICLO APPLICATIVO PER PANNELLI IN LANA MINERALE	67
6.2.1.3	CICLO APPLICATIVO PER PANNELLI ISOLANTI DI ORIGINE SINTETICA	68
6.3	SISTEMI WEBERTHERM SU STRUTTURE LEGGERE	68
6.3.1	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA CON PANNELLI IN LANA MINERALE	68
6.3.1.1	OPERAZIONI PRELIMINARI	69
6.3.1.2	CICLO APPLICATIVO	69
6.3.2	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA CON PANNELLI DI ORIGINE SINTETICA	73
6.3.2.1	OPERAZIONI PRELIMINARI	73
6.3.2.2	CICLO APPLICATIVO	73
6.3.3	DIMENSIONAMENTO LUNGHEZZA TASSELLI PER I SISTEMI WEBERTHERM SU STRUTTURE LEGGERE	75
6.4	SISTEMI D'ISOLAMENTO WEBERTHERM SU MURATURA UMIDA	76
6.4.1	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA WEBERTHERM COMFORT G3 SU MURATURA UMIDA	76
6.4.2	CICLO APPLICATIVO	76
6.4.3	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA WEBERTHERM ROBUSTO UNIVERSAL SU MURATURA UMIDA	77
6.4.4	CICLO APPLICATIVO	78
7.	INTONACO TERMOISOLANTE WEBERTHERM X-LIGHT 042	79
7.1	INTRODUZIONE	80
7.2	CICLO APPLICATIVO	80
8.	MANUALE DI RIPRISTINO DEI SISTEMI ETICS	82
8.1	INTRODUZIONE	83
8.2	ANALISI DELLO STATO DEL SISTEMA D'ISOLAMENTO	83
8.2.1	INTERVENTI DI MANUTENZIONE	83
8.3	TIPOLOGIA DI DANNO	84
8.3.1	DEGRADO ESTETICO	84
8.3.1.1	MUFFE	84
8.3.1.2	SCOLORIMENTO	85
8.3.1.3	MICROCAVILLATURE	86
8.3.2	DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI LIEVE ENTITÀ	86
8.3.2.1	SCARSA PLANARITÀ	86
8.3.2.2	CAVILLATURE	87
8.3.2.3	EVIDENZA DELLA PANNELLATURA	88
8.3.3	DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI MEDIA ENTITÀ	88
8.3.3.1	DISTACCHI DELLA RASATURA	88

8.3.3.2	RIGONFIAMENTI	88
8.3.3.3	FESSURAZIONI E CREPE	89
8.3.4	DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI GRAVE ENTITÀ	89
8.3.4.1	IMPATTI DA GRANDINE E URTI ACCIDENTALI	89
8.3.4.2	LESIONI MAGGIORI O CREPE	90
8.3.4.3	DISTACCHI DEI PANNELLI	90
8.3.4.4	GRAVI ERRORI DI POSA IN OPERA O PROGETTAZIONE	90
8.4	INTERVENTI RISOLUTIVI PER TIPOLOGIA DI DANNO	91
8.4.1	NUOVO CICLO DI DECORAZIONE	91
8.4.2	NUOVO CICLO DI RASATURA ARMATA CON RETE E DECORAZIONE	92
8.4.3	NUOVO CICLO DI RASATURA ARMATA CON RETE ANCORATA E DECORAZIONE	93
8.4.4	RADDOPPIO DEL CAPPOTTO	94
8.4.5	SISTEMA WEBERTHERM RENOVETICS	94
8.4.5.1	OPERAZIONI PRELIMINARI	96
8.4.5.2	POSA DEL SISTEMA DI ARMATURA	96
8.4.5.3	POSIZIONAMENTO DEI DISTANZIATORI	98
8.4.5.4	APPLICAZIONE DEGLI INTONACI	99
8.4.5.4.1	CICLO INTO	99
8.4.5.4.2	CICLO LIGHT	99
8.4.5.4.3	CICLO INTO HP	99
8.5.5	PROVE SPERIMENTALI SISTEMA WEBERTHERM RENOVETICS	100
8.5.5.1	METODOLOGIE PROVE SPERIMENTALI	102
9.	IL COMPORTAMENTO AL FUOCO DELLE FACCIATE DEGLI EDIFICI CIVILI	105
9.1	RTV CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI CIVILI	106
9.1.1	CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SECONDO IL CAPITOLO V.13	106
9.2	STRATEGIA ANTINCENDIO	107
9.2.1	RIEPILOGO GENERALE REQUISITI	107
9.2.2	REAZIONE AL FUOCO DEGLI ELEMENTI DELLE CHIUSURE D'AMBITO	107
9.3	FACCIATE - FASCE DI SEPARAZIONE	108
9.3.1	FACCIATE - PROTEZIONE DA COMBUSTIBILI E PROTEZIONE DA IMPIANTI ENERGETICI	108
9.4	MODALITÀ APPLICATIVE PER FASCE DI SEPARAZIONE E ZONE DI PROTEZIONE	111
10.	PRODOTTI	113
11.	REFERENZE	137

*Residenza privata, Rive d'Arcano (UD)
Sistema di isolamento termico ed acustico
webertherm robusto universal*



1. INTRODUZIONE

La **prestazione energetica** degli edifici ha assunto, nel tempo, sempre maggior rilevanza, fino a essere divenuta oggi uno dei parametri fondamentali di cui tenere conto sia in fase di progettazione, dovendo operare nel rispetto dei nuovi vincoli ambientali, sia nella stima del valore dell'immobile, la cui gestione non può prescindere dal considerare gli oneri derivanti dall'incremento dei costi dell'energia.

Tra le diverse soluzioni per l'**isolamento termico** degli edifici disponibili sul mercato, il cosiddetto "cappotto termico" (o più semplicemente "cappotto"), deve la sua larga diffusione all'indiscussa efficacia offerta dall'isolamento continuo realizzabile sull'involucro opaco, unita alla praticità di poter intervenire dall'esterno, limitando così i disagi negli edifici già abitati; tale sistema è altresì noto con il termine **ETICS** (acronimo inglese di External Thermal Insulation Composite System), e consiste nell'installazione di una specifica stratigrafia costituita da pannelli termoisolanti, elementi di fissaggio e successivi strati protettivi e decorativi.

Il significato della parola "sistema", in questo specifico contesto indica che il produttore si impegna a immettere sul mercato un "**kit**" costituito da diversi elementi, studiati e testati secondo le vigenti linee guida a garanzia del rispetto delle norme tecniche e della reciproca compatibilità.

Risultati e benefici duraturi nel tempo sono però ottenibili solo se, oltre all'impegno del produttore si aggiunge un'adeguata progettazione e una posa a regola d'arte.

I più comuni vantaggi di un isolamento termico a cappotto sono:

- **Riduzione della dispersione termica** dell'involucro dall'interno verso l'esterno nei periodi freddi, e riduzione dei costi per il raffrescamento degli ambienti durante i periodi caldi con conseguente miglioramento del comfort termico, riduzione dei consumi e delle emissioni inquinanti;
- **Eliminazione totale e corretta dei ponti termici**, grazie all'isolamento continuo dei muri perimetrali, così da impedire la formazione di condense e muffe sulle pareti interne, rendendo gli ambienti più salubri;
- Ulteriore **protezione della struttura** dell'edificio dalle sollecitazioni ambientali esterne;
- **Migliore prestazione energetica** dell'immobile e relativa valorizzazione;
- **Riqualificazione** della facciata.

Variando poi la scelta dei pannelli isolanti si possono ottenere ulteriori prestazioni quali:

- Maggiore comfort degli spazi abitativi grazie all'isolamento acustico in associazione all'isolamento termico;
- Traspirabilità delle murature;
- Migliore comportamento in caso di incendi.

Tutti questi elementi rendono il cappotto una soluzione vantaggiosa, versatile, duratura e sostenibile.

Saint-Gobain Italia offre un'ampia gamma di **sistemi e soluzioni per l'isolamento termico a cappotto**, dalle più convenzionali alle più innovative adatte ad ogni esigenza e tipologia di intervento.

Lo scopo principale di questo quaderno tecnico, basato sulle più aggiornate normative e linee guida (UNI 11716 : 2018, UNI/TR 11715 : 2018, EAD 040083-00-0404 e Manuale Cortexa) è quello di fornire al progettista, all'applicatore ed al privato tutti gli elementi per comprendere e chiarire gli aspetti tecnici, le norme di buona posa e le peculiarità dei diversi sistemi di isolamento termico.

1.1 L'IMPORTANZA DI UN SISTEMA CERTIFICATO

Il cappotto non è un singolo prodotto bensì un "kit": un pacchetto costituito da più elementi, ciascuno con la propria specifica funzione e che concorrono alle prestazioni finali del sistema.

Tali prestazioni possono essere misurate tramite specifici test di laboratorio basati su norme e linee guida internazionali.

1.2 ETA

La più nota certificazione è la ETA (European Technical Assessment, traducibile in italiano come Valutazione Tecnica Europea) ed è un report di valutazione che documenta le caratteristiche del sistema di isolamento termico a cappotto a cui si riferisce: ha valore di "specificata tecnica europea" valida per il singolo sistema. Per i cappotti la linea guida di riferimento è la EAD 040083-00-0404. La prova per l'ottenimento del benessere tecnico ETA richiede inoltre la prova di reazione al fuoco dell'intero sistema.

REAZIONE AL FUOCO

Il comportamento al fuoco di un sistema a cappotto è caratterizzato dal parametro di reazione che rappresenta il suo grado di partecipazione nello sviluppo dell'incendio.

I sistemi a cappotto (così come tutti i materiali che li compongono) vengono **valutati secondo la norma EN 13501-1** nella quale sono definite le classi di reazione al fuoco in base ai risultati raggiunti mediante specifiche prove di valutazione.

La norma prevede la suddivisione in 7 classi principali (Euroclassi): A1, A2, B, C, D, E, F; e in sottoclassi relative alla produzione dei fumi ("smoke"):

- s1 produzione molto limitata di fumo;
- s2 produzione totale di fumo e incremento della quantità del fumo limitati;
- s3 elevata produzione di fumo; e al gocciolamento ("dropping");
- d0 assenza di gocce ardenti;
- d1 presenza di gocce ardenti per un tempo limitato;
- d2 presenza di gocce ardenti per un tempo non limitato.

La combinazione di queste classi determina quindi il comportamento al fuoco di un sistema di isolamento termico. Le classi "A1" e "A2, s1-d0" identificano tipicamente materiali incombustibili o che non favoriscono la combustione.

Il riferimento tecnico nazionale inerente al comportamento al fuoco delle facciate è rappresentato dalla **"Guida Tecnica dei Vigili del Fuoco - Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili - aggiornamento"** (Prot. N. 5043 del 15 aprile 2013), anche se le indicazioni progettuali ivi contenute hanno, a oggi, carattere volontario. In riferimento agli edifici di altezza superiore ai 12 m, la Guida Tecnica (all'interno del paragrafo 4), riporta che i prodotti isolanti presenti in facciata devono essere almeno di classe B-s3-d0. La Guida in questione definisce anche il concetto di kit e nel caso di sistemi a cappotto, la classe di reazione è da intendersi riferita al valore di reazione al fuoco dell'intero sistema.

I sistemi a cappotto della gamma **webertherm** presentano il livello minimo di reazione al fuoco "B-s1, d0" e hanno un comportamento conforme alla Guida tecnica dei Vigili del Fuoco. Nello specifico, la seguente tabella riassume la classe attribuita ai diversi sistemi:

SISTEMA ¹	webertherm comfort G3	webertherm prestige	webertherm plus ultra	webertherm family white / black	webertherm robusto universal
CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO	A2-s1, d0	A2-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1,d0*

Tabella 1.2

¹Le configurazioni riportate nella tabella 1.2 sono quelle testate dall'Ente esterno per il rilascio della Valutazione Tecnica Europea "ETA" (per altre configurazioni richiedere all'Ufficio Tecnico).

*Nella configurazione con pannello isolante in lana minerale.

Per informazioni dettagliate su normative, prescrizioni e specifiche di progettazione riguardo la reazione al fuoco, si rimanda al capitolo 9 del presente quaderno tecnico.

1.3 WECOP

Saint-Gobain Italia è in grado di validare i propri sistemi anche tramite la certificazione WECOP (Weber comfort proofs), sottoponendoli a **test effettuati presso laboratori Saint-Gobain** italiani e stranieri (dotati di attrezzature tecnologicamente avanzate in grado di misurare e verificare, con assoluto rigore scientifico, le prestazioni di ogni singolo elemento funzionale che compone un sistema a cappotto Weber e il suo comportamento durante tutto il ciclo di vita) come descritto nella EAD 040083-00-0404.

I sistemi, messi in opera conformemente a quanto indicato nella relativa documentazione tecnica, godono della certificazione ETA e/o WECOP poiché sono stati valutati, in accordo a quanto previsto nelle EAD 040083-00-0404, rispetto alle seguenti prove:

- assorbimento d'acqua;
- comportamento igrotermico (cicli caldo/pioggia e caldo/freddo);
- comportamento al gelo/disgelo;
- resistenza agli impatti;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza dell'adesione (resistenza dell'adesione tra adesivo e supporto e resistenza dell'adesione dopo invecchiamento);
- resistenza dei fissaggi;
- resistenza termica;

Vengono inoltre effettuate valutazioni sulle prestazioni dei singoli componenti:

- prodotto isolante (reazione al fuoco, assorbimento d'acqua, adesioni, resistenza al taglio e modulo elastico);
- sistema di intonaco (prova di trazione su strisce di intonaco);
- tasselli (vedi "resistenza dei fissaggi" nelle prove di sistema);
- armatura (resistenza allo strappo e all'allungamento).

FOCUS

SISTEMI ASSEMBLATI VS SISTEMI CERTIFICATI ETA

Per descrivere l'importanza e le implicazioni che derivano da un sistema di certificazione volontaria dei sistemi a cappotto, occorre in primis distinguere i sistemi ETICS dotati di certificazione ETA da quelli "assemblati". I primi consistono in soluzioni composte da più prodotti ben definiti ed identificabili, sui quali sono già stati effettuati dei test nella specifica combinazione indicata nel certificato. I sistemi "assemblati", al contrario, consistono in soluzioni composte da prodotti di diversa origine, la cui combinazione specifica non è stata oggetto di prove prestazionali. Nel sottolineare l'importanza di un sistema di test standardizzato e della certificazione che ne deriva, l'associazione Cortexa, che riunisce le più importanti aziende specializzate nel settore dell'isolamento Termico a Cappotto in Italia, ha raccolto ed interpretato le normative cogenti sull'argomento, condensandole nelle domande e risposte che riportiamo in seguito.

Viene considerato un errore sostituire un componente del sistema a cappotto?

Il cappotto termico di qualità è un sistema dotato di certificato ETA secondo EAD 040083-00-0404 e di marcatura CE di sistema. Questo vuol dire che i suoi componenti sono testati per garantire, **assieme**, le migliori prestazioni possibili. Un isolamento effettuato comprando e assemblando elementi di diversi produttori (cappotto termico assemblato), non testati in combinazione tra loro, **non può fornire le stesse garanzie di qualità, durata e prestazioni**.

La responsabilità di impresa e direzione lavori

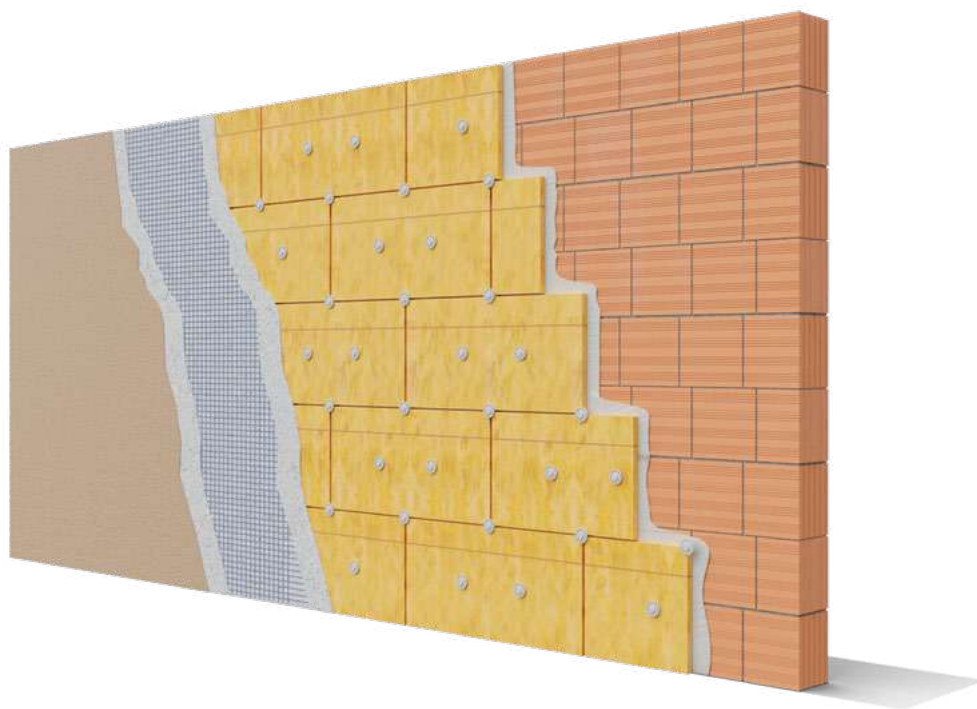
Se il cappotto applicato non è certificato come sistema il produttore risponde solo dei singoli componenti. Ne consegue che, nel caso in cui si portino in cantiere singoli prodotti e li si metta insieme per formare un cappotto termico, la responsabilità è **la garanzia del sistema è dell'impresa applicatrice e della Direzione Lavori**. Possiamo quindi affermare che non ci siano benefici ad applicare un cappotto assemblato, in quanto sia l'impresa che la direzione lavori si espongono inutilmente a rischi considerevoli.

È possibile acquistare componenti di un kit direttamente dai produttori dei componenti?

No, ai sensi del già richiamato art. 2 del CPR si definisce kit **"un prodotto da costruzione immesso sul mercato da un singolo fabbricante come insieme di almeno due componenti distinti che devono essere assemblati per essere installati nelle opere di costruzione"**. Se un componente è immesso sul mercato da un altro soggetto, il produttore del Sistema a Cappotto non può garantire il controllo di tale componente rispetto alle caratteristiche specificate nell'ETA e pertanto non può assicurare le prestazioni dichiarate nella DoP del kit, anche se il componente ha la stessa DoP e le stesse prestazioni di quello compreso nell'ETA.

STRATIGRAFIA E COMPONENTI DEL SISTEMA

2. STRATIGRAFIA E COMPONENTI DEL SISTEMA



2.1 SUPPORTO

Anche se spesso non viene considerato parte integrante della stratigrafia, il supporto gioca un ruolo rilevante per la buona riuscita di un intervento di isolamento termico. L'installazione di un cappotto non è in grado di "risolvere" eventuali imperfezioni o problematiche di un edificio; queste vanno comunque affrontate preliminarmente tramite una corretta analisi, trattamento e preparazione del supporto.

2.2 ADESIVO - RASANTE

Con un unico prodotto si effettua sia l'incollaggio dei pannelli isolanti al supporto, sia la successiva rasatura degli stessi.

Sono disponibili diversi tipi di adesivo-rasante, distinti in base alla:

- compatibilità con i vari tipi di supporto;
- tonalità (si suggerisce di utilizzare un rasante chiaro su facciate destinate a essere decorate con colori chiari);
- composizione chimica (è possibile scegliere il prodotto in funzione delle caratteristiche del legante e delle sue proprietà);
- granulometria degli inerti (questa caratteristica può influenzare la lavorabilità del prodotto in base alle preferenze dell'applicatore).

2.3 PANNELLO

Il pannello termoisolante è il cuore del sistema, le sue proprietà e peculiarità caratterizzano il sistema stesso. La scelta del pannello diventa quindi fondamentale in funzione delle prestazioni che si vogliono raggiungere: isolamento termico, acustico, reazione al fuoco, traspirabilità e sostenibilità ambientale.

CAM - CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il Decreto sui Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici i requisiti richiesti per gli isolanti termici ed acustici.

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- 1) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, **devono possedere la marcatura CE**, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ_D (o resistenza termica R_D). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).
- 2) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- 3) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- 4) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- 5) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- 6) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;
- 7) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

CAM - CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere ⁷	50% ²
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Tabella 2.3.1

¹La conformità alla Nota Q deve essere attestata tramite quanto previsto dall'articolo 32 del Regolamento REACH e, a partire dal 1° gennaio 2018, tramite certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità. La conformità alla Nota R deve essere attestata tramite quanto previsto dall'articolo 32 del Regolamento REACH.

²Per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.

I prodotti della gamma **webertherm**, elencati nella tabella 2.3.2, soddisfano tutti i requisiti del del Decreto sui Criteri Ambientali Minimi.

Nome prodotto	descrizione	Marcatura CE come prodotto isolante secondo norma armonizzata	Assenza di sostanza SVHC secondo il regolamento REACH	Assenza di agenti espandenti con potenziale di riduzione ozono superiore a zero	Assenza di catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica	Contenuto di agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito	Conformità alla nota Q o alla nota R	Conformità ai requisiti di quantità di materiale riciclato
webertherm G100 ECO	Pannelli in polistirene espanso sinterizzato, EPS, additivato con grafite	✓	✓	✓	✓	✓	N.A.	✓
webertherm F100 ECO	Pannelli in polistirene espanso sinterizzato, EPS bianco	✓	✓	✓	✓	✓	N.A.	✓
webertherm PF022	Pannelli in schiuma di resina fenolica espansa	✓	✓	✓	✓	✓	N.A.	N.A.
webertherm EB200	Pannello in EPS a basso assorbimento d'acqua	✓	✓	✓	✓	✓	N.A.	✓
webertherm LV034	Pannelli in lana di vetro	✓	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	✓	✓
webertherm RP20	Pannelli in lana di roccia	✓	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	✓	✓
webertherm S125	Pannelli in sughero bruno puro espanso	✓	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Tabella 2.3.2

2.4 TASSELLI

Il tassello svolge una triplice funzione: resistere alla forza depressiva del vento, contrastare le dilatazioni termiche dei pannelli isolanti (soprattutto quelli sintetici) e contribuire alla tenuta del sistema, anche compensando eventuali cedimenti nel supporto (es. distacchi dell'intonaco esistente).

La tipologia di tassello, la scelta della modalità di posa e lo schema di tassellatura sono alcune delle variabili che devono essere considerate durante la fase di progettazione di un sistema a cappotto.

2.5 RASATURA ARMATA

L'adesivo-rasante è adoperato nuovamente per la rasatura dei pannelli creando la cosiddetta rasatura armata, in quanto al suo interno viene annegata una rete in fibra di vetro alcali resistente. La funzione di questo strato è quella di contrastare le tensioni trasferite dal pannello al sistema a causa delle deformazioni termiche. La rasatura ha inoltre l'importante funzione di conferire resistenza meccanica al cappotto dagli impatti esterni.

RESISTENZA AGLI URTI

La prova contenuta nella linea guida EAD 040083-00-0404, denominata "Impact Test", consiste nell'effettuazione di un impatto con corpo rigido sulla superficie del cappotto eseguito con sfere d'acciaio di pesi e dimensioni differenti e consente di verificare il tipo di danno arrecato al sistema da due ordini di grandezza di energia: 3 e 10 joule.

A seguito dell'urto, in base al tipo di danno rilevato sulla superficie del sistema ETICS, viene attribuita una categoria di resistenza: I, II o III. La categoria si attribuisce al raggiungimento di entrambe le condizioni riportate nella tabella 2.5.1

Energia di impatto	Categoria III	Categoria II	Categoria I
3 joule	Render non penetrato (isolante intatto)	Nessun deterioramento (superficie intatta)	Nessun deterioramento (superficie intatta)
10 joule	-	Render non penetrato (isolante intatto)	Nessun deterioramento (superficie intatta)

Tabella 2.5.1

Impatti di energia maggiore rispetto ai valori suesposti possono danneggiare il cappotto anche sotto la superficie. Per tale ragione potrebbe risultare conveniente aumentare la resistenza del sistema - anche solo in alcune zone statisticamente più esposte a rischio di ricevere urti - tramite l'applicazione di specifici cicli di rasatura armata e finitura.

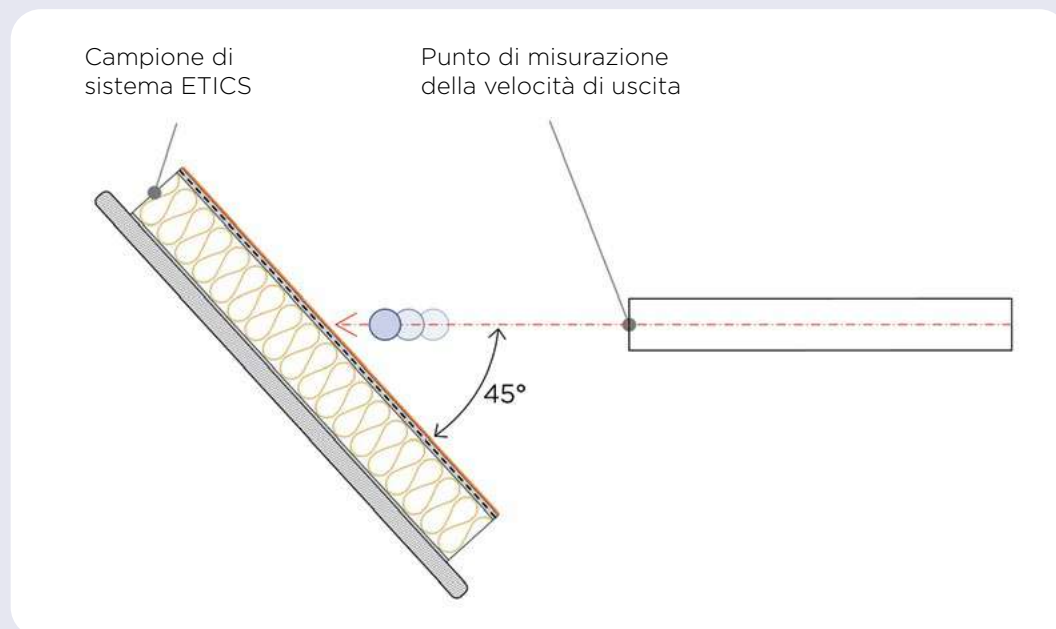
SISTEMA	Valori determinati secondo EAD 040083-00-0404		Valori determinati in accordo alla UNI EN 13497:2018	
	webertherm comfort G3	webertherm prestige	webertherm comfort G3 + weber L50 TOP	webertherm robusto universal
Categoria	I	I ¹	20 joule	20 joule

Tabella 2.5.2

¹ nelle configurazioni con webercote siloxcover TRAMA 1.2 e AcSilcover TRAMA 1.2 - 1.5

TEST SPECIFICO PER RESISTENZA ALLA GRANDINE SU SISTEMI ETICS

Il testo normativo “**ACFI Test Specification No. 00**” è la parte generale della norma di prova sviluppata dall'Associazione svizzera delle Compagnie di Assicurazione Pubbliche (APIB). Le modalità di test prevedono l'utilizzo di sfere di ghiaccio di cinque diametri diversi, lanciate su campioni di materiali edili a diverse velocità con un cannone ad aria compressa, al fine di simulare l'impatto della grandine.



La procedura descritta dalla normativa prevede che le sfere vengano lanciate contro i campioni con un'inclinazione di 45° rispetto alla superficie esterna del cappotto. Dopo essere stati sottoposti agli urti, i campioni vengono quindi esaminati per determinarne la presenza di deformazioni o fessurazioni in grado di compromettere la tenuta all'acqua del sistema.

Se tutti i campioni superano il test, il materiale può essere classificato secondo la classe di resistenza alla grandine appropriata.

Le classi di resistenza assumono quindi valori da un minimo di HW1 fino a **HW5, a cui corrisponde la classificazione di resistenza alla grandine maggiore.**

Nella tabella 2.5.3 sono riassunti i valori ammissibili per dimensioni e peso delle sfere, per le velocità di uscita e le relative energie di impatto.

Classe di resistenza all'impatto di grandine	Diametro [mm]	Massa [g]	Velocità [m/s]	Energia di impatto [J]
HW1	10 ± 2%	5 ± 5%	13,8 ± 5%	≥ 0,04
HW2	20 ± 2%	3,6 ± 5%	19,5 ± 5%	≥ 0,7
HW3	30 ± 2%	12,3 ± 5%	23,9 ± 5%	≥ 3,5
HW4	40 ± 2%	29,2 ± 5%	27,5 ± 5%	≥ 11,1
HW5	50 ± 2%	56,9 ± 5%	30,8 ± 5%	≥ 27,0

Tabella 2.5.3

Nello specifico, i test sono stati eseguiti su un totale di dodici stratigrafie ETICS facenti parte di tre sistemi **webertherm**, ciascuno di essi valutato in quattro varianti con finiture di diversa tipologia e granatura.

Nello specifico i sistemi valutati sono:

- Sistema ETICS con isolante in lana di vetro **webertherm comfort G3**
- Sistema ETICS con isolante in lana di roccia **webertherm prestige**
- Sistema ETICS con isolante in resina fenolica **webertherm plus ultra**

Mentre le relative finiture sono:

- Rivestimento colorato acril-silossanico ad effetto compatto **webercote AcSilcover TRAMA 1.2**
- Rivestimento colorato acril-silossanico ad effetto compatto **webercote AcSilcover TRAMA 1.5**
- Rivestimento colorato silossanico ad effetto compatto **webercote siloxcover TRAMA 1.2**
- Rivestimento colorato silossanico ad effetto compatto **webercote siloxcover TRAMA 1.5**

I risultati delle prove sono riassunti nella tabella 2.5.4:

Sistema	Finitura	Classe di resistenza all'impatto di grandine
webertherm comfort G3 Sistema ETICS con isolante in LANA DI VETRO	webercote AcSilcover TRAMA 1.2	HW4
	webercote AcSilcover TRAMA 1.5	HW5*
	webercote siloxcover TRAMA 1.2	HW4
	webercote siloxcover TRAMA 1.5	HW5*
webertherm prestige Sistema ETICS con isolante in LANA DI ROCCIA	webercote AcSilcover TRAMA 1.2	HW4
	webercote AcSilcover TRAMA 1.5	HW4
	webercote siloxcover TRAMA 1.2	HW5*
	webercote siloxcover TRAMA 1.5	HW4
webertherm plus ultra Sistema ETICS con isolante in RESINA FENOLICA	webercote AcSilcover TRAMA 1.2	HW4
	webercote AcSilcover TRAMA 1.5	HW4
	webercote siloxcover TRAMA 1.2	HW4
	webercote siloxcover TRAMA 1.5	HW5*

Tabella 2.5.4

*Corrispondente alla classe di resistenza maggiore prevista dalla normativa di test.

TEST ALTERNATIVI PER RESISTENZA ALLA GRANDINE

Alternativamente, riportiamo qui in seguito alcune valutazioni in riferimento alla UNI 10890:2000 (Elementi complementari di copertura - Cupole e lucernari continui di materiale plastico - Determinazione della resistenza alla grandine e limiti di accettazione), pur specificando che tale normativa non è destinata alla caratterizzazione dei sistemi a cappotto.

La prova effettuata consiste nella determinazione del danno rilevato su una superficie orizzontale causato dal lancio ad aria compressa in un tubo verticale di sfere in poliammide di diametro 40 mm e massa 38,5 g. Come danno è stata considerata la formazione di cavillature superficiali che tipicamente pregiudicano la funzionalità di un sistema a cappotto. Con tali prove è stata misurata la massima velocità della sfera (grandine) alla quale è imputata la creazione del danno, ovvero la formazione di cavillature superficiali.

A seguito dei test eseguiti presso i laboratori di Istituto Giordano S.p.A., il sistema **webertherm comfort G3**, nella configurazione che prevede la rasatura armata eseguita con **webertherm AP60 TOP F** impastato con lo speciale componente liquido **weber L50 TOP**, ha fatto registrare una velocità limite di danno (oltre la quale si è avuta la formazione della prima cavillatura) pari a circa 85 km/h con un incremento superiore al 40% rispetto ai tradizionali cappotti con pannello in EPS. Tale risultato è stato raggiunto grazie alle proprietà elastiche del pannello in lana di vetro che, a differenza di pannelli rigidi, è in grado di assorbire gli urti senza danneggiarsi, unitamente al contributo della rasatura bicomponente armata, più resistente e flessibile.

2.6 PRIMER E RIVESTIMENTO COLORATO

Il rivestimento colorato, applicato previa stesura di specifico primer o fondo, è l'ultimo elemento della stratigrafia del cappotto. La sua funzione non è esclusivamente decorativa: esso infatti ha il compito di proteggere l'edificio dagli agenti atmosferici, dalla formazione di muffe e alghe in facciata e di garantirne la corretta traspirabilità e idrorepellenza.

FOCUS

PIGMENTI TERMORIFLETTENTI

In funzione delle diverse combinazioni d'intensità, tonalità e saturazione, ogni strato decorativo presenta uno specifico indice di riflettanza (IR %). Soprattutto nei periodi caldi e di massimo irraggiamento solare, un basso indice di riflettanza comporta il rischio di far raggiungere alle superfici temperature molto elevate; tali colori sono pertanto considerati inadatti per alcune applicazioni, come i sistemi a cappotto (ETICS).

L'utilizzo di speciali pigmenti "termo riflettenti", in grado di respingere una parte della radiazione solare, consente la messa in opera di decorazioni aventi un basso IR%, evitando il surriscaldamento delle superfici.

I vantaggi dell'utilizzo di questa tecnologia sono diversi:

- Possibilità di realizzare tinte scure e intense sui sistemi d'isolamento termico a cappotto (ETICS);
- Colori più duraturi nel tempo in quanto viene ridotto lo stress termico sulle superfici;
- Massima libertà di scelta estetica.

2.7 ACCESSORI

La buona posa e la soluzione di criticità puntali passa anche dall'applicazione dei corretti accessori. Ogni sistema di isolamento è soggetto a sollecitazioni termiche e strutturali, la cura dei dettagli durante la fase di progettazione e installazione evita la formazione di cavillature e imperfezioni.



*Complesso residenziale VIA ANCONA 22, Cagliari
Sistema di isolamento termico ed acustico webertherm robusto universal*

SISTEMI

webertherm comfort G3

Sistema a cappotto
con isolante in
LANA DI VETRO



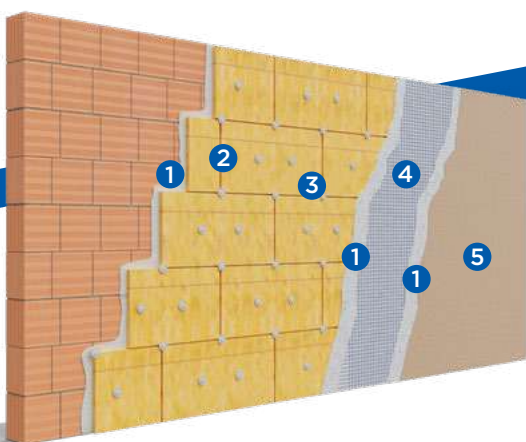
ETA 21/0908



EAD 040083-00-0404



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- **Massima traspirabilità**
- **Elevato isolamento termoacustico**
- **Adatto a superfici difficili, irregolari e curve**
- **Ottima reazione al fuoco**

PROPRIETÀ PRINCIPALI

CONDUCIBILITÀ
TERMICA
DEL PANNELLO

λ0,034

EN 13162

REAZIONE
AL FUOCO
DEL SISTEMA

A2-s1,d0

EN 13501-1

Soluzione sempre
CONFORME
ai requisiti richiesti
della RTV
Chiusure d'ambito
edifici civili

NESSUN OBBLIGO
di fasce di separazione

ABBATTIMENTO
ACUSTICO

60 dB

EN ISO 10140,
EN ISO 717-1

RESISTENZA ALLA
GRANDINE

HW5

MASSIMA CLASSE
RAGGIUNGIBILE

*Con
rivestimenti **TRAMA**
di natura silossanica
e acril-silossanica
consultare la tabella
2.5.4. a pag. 13

Complesso sanitario comunale, Riva del Garda (TN)



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

COLLANTE-RASANTE

1

webertherm AP60 TOP F

Adesivo-rasante GRIGIO ad alte prestazioni per sistemi a cappotto termico, conforme a EAD 040083-00-0404, fibrato, con elevata adesione, a granulometria fine.

PANNELLI ISOLANTI

2

webertherm LV034

Pannelli per isolamento termico e acustico, in lana minerale di vetro.

TASSELLI DI FISSAGGIO

3

webertherm TA START

Tassello a percussione in PE con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro.

webertherm TA7

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato.

webertherm TA8 e TFIX-8S

Tassello universale ad avvvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato.

webertherm TFIX-8M

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio.

RETE PER RASATURA

4

webertherm RE160

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente per sistemi a cappotto.

PRIMER

5

weberprim RC14

Primer di preparazione per pitture e rivestimenti colorati in pasta.

weberprim fondo

Fondo di preparazione uniformante, universale per pitture e rivestimenti colorati.

FINITURE

webercote siloxcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato silossanico, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

webercote AcSilcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato acril-silossanico resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).



GalleryLive.it
Visita il sito www.sg-gallerylive.it

webertherm prestige

Sistema a cappotto
con isolante in
LANA DI ROCCIA



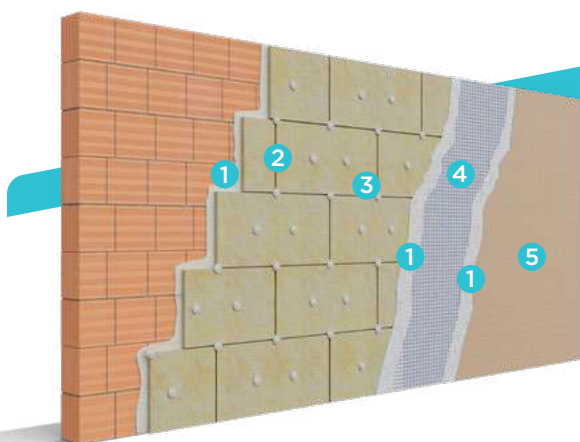
ETA 21/0908



EAD 040083-00-0404



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- **Massima traspirabilità**
- **Elevato isolamento termoacustico**
- **Buone resistenze meccaniche**
- **Ottima reazione al fuoco**

PROPRIETÀ PRINCIPALI

RESISTENZA
A TRAZIONE E
COMPRESSIONE

TR
> 10 kPa
EN 1607
CS10
> 20 kPa
EN 826

CONDUCIBILITÀ
TERMICA
DEL PANNELLO

λ0,035
EN 13162

RESISTENZA ALLA
GRANDINE

HW5
MASSIMA CLASSE
RAGGIUNGIBILE

*Con
rivestimenti **TRAMA**
di natura silossanica
consultare la tabella
2.5.4. a pag. 13

REAZIONE
AL FUOCO
DEL SISTEMA

A2-s1,d0
EN 13501-1

Soluzione sempre
CONFORME
ai requisiti richiesti
della RTV
Chiusure d'ambito
edifici civili
NESSUN OBBLIGO
di fasce di separazione

COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

COLLANTE-RASANTE 1

webertherm AP60 TOP F

Adesivo-rasante GRIGIO ad alte prestazioni per sistemi a cappotto termico, conforme a EAD 040083-00-0404, fibrato, con elevata adesione, a granulometria fine.

PANNELLI ISOLANTI 2

webertherm RP20

Pannelli per isolamento termico e acustico, in lana minerale di roccia.

TASELLI DI FISSAGGIO 3

webertherm TA START

Tassello a percussione in PE con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro.

webertherm TA7

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato.

webertherm TA8 e TFIX-8S

Tassello universale ad avvitaimento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato.

webertherm TFIX-8M

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio.

RETE PER RASATURA 4

webertherm RE160

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente per sistemi a cappotto.

PRIMER 5

weberprim RC14

Primer di preparazione per pitture e rivestimenti colorati in pasta.

weberprim fondo

Fondo di preparazione uniformante, universale per pitture e rivestimenti colorati.

FINITURE

webercote siloxcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato silossanico, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

webercote AcSilcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato acril-silossanico resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

Casa di Langa - Piemonte, Cerretto Langhe (CN)



GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it

3. SISTEMI

webertherm family white

Sistema a cappotto
con isolante in
EPS BIANCO



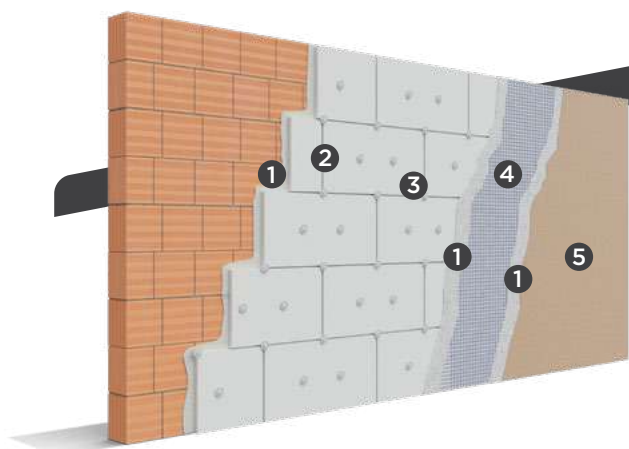
ETA 21/0908



EAD 040083-00-0404



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Semplicità e rapidità applicativa
- Buon isolamento termico

PROPRIETÀ PRINCIPALI

CONDUCIBILITÀ
TERMICA
DEL PANNELLO

λ0,036

EN 13163

REAZIONE
AL FUOCO
DEL SISTEMA

B-s1,d0

EN 13501-1



Social Housing Città dei Sassi, Matera



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

COLLANTE-RASANTE

1

webertherm AP60 TOP F

Adesivo-rasante GRIGIO ad alte prestazioni per sistemi a cappotto termico, conforme a EAD 040083-00-0404, fibrato, con elevata adesione, a granulometria fine.

PANNELLI ISOLANTI

2

webertherm F100 ECO

Pannelli isolanti per sistemi a cappotto termico in polistirene espanso sinterizzato (EPS) bianco.

TASSELLI DI FISSAGGIO

3

webertherm TA START

Tassello a percussione in PE con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro.

webertherm TA7

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato.

webertherm TA8 e TFIX-8S

Tassello universale ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato.

webertherm TFIX-8M

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio.

RETE PER RASATURA

4

webertherm RE160

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente per sistemi a cappotto.

PRIMER

5

weberprim RA13-RC14

Primer di preparazione per pitture e rivestimenti colorati in pasta.

weberprim fondo

Fondo di preparazione uniformante, universale per pitture e rivestimenti colorati.

FINITURE

webercote acrylcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato organico, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

webercote AcSilcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato acril-silossanico resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).



GalleryLive.it
Visita il sito www.sg-gallerylive.it

webertherm family black

Sistema a cappotto
con isolante in
EPS GRAFITATO



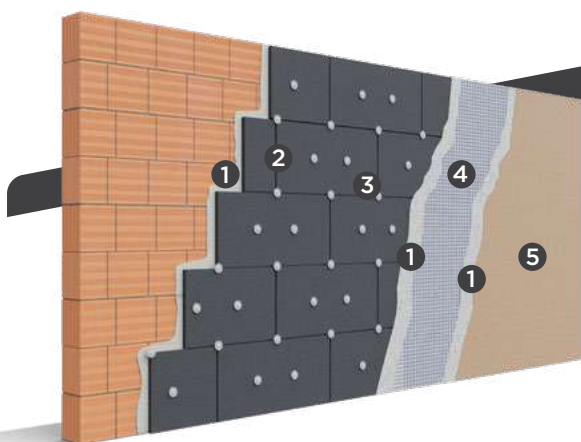
ETA 21/0908



EAD 040083-00-0404



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Semplicità e rapidità applicativa
- Ottimo isolamento termico

PROPRIETÀ PRINCIPALI

CONDUCIBILITÀ
TERMICA
DEL PANNELLO

$\lambda 0,031$

EN 13163

REAZIONE
AL FUOCO
DEL SISTEMA

B-s1,d0

EN 13501-1



Palazzo Mastino, Verona

Unicum Living, Bologna

GalleryLive.it



Visita il sito
www.sg-gallerylive.it



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

COLLANTE-RASANTE 1

webertherm AP60 TOP F

Adesivo-rasante GRIGIO ad alte prestazioni per sistemi a cappotto termico, conforme a EAD 040083-00-0404, fibrato, con elevata adesione, a granulometria fine.

PANNELLI ISOLANTI 2

webertherm G100 ECO

Pannelli per sistemi a cappotto termico in polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato con grafite.

TASSELLI DI FISSAGGIO 3

webertherm TA START

Tassello a percussione in PE con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro.

webertherm TA7

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato.

webertherm TA8 e TFIX-8S

Tassello universale ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato.

webertherm TFIX-8M

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio.

RETE PER RASATURA 4

webertherm RE160

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente per sistemi a cappotto.

PRIMER 5

weberprim RA13-RC14

Primer di preparazione per pitture e rivestimenti colorati in pasta.

weberprim fondo

Fondo di preparazione uniformante, universale per pitture e rivestimenti colorati.

FINITURE

webercote acrylcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato organico, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

webercote AcSilcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato acril-silossanico resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).



GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it

webertherm plus ultra

Sistema a cappotto
con isolante in
RESINA FENOLICA



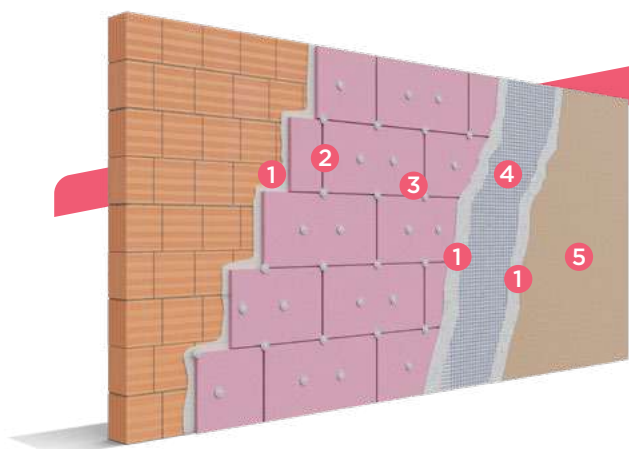
ETA 21/0908



EAD 040083-00-0404



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- **Minimo ingombro**
- **Elevato isolamento termico**
- **Spessori ridotti fino al 40%**
- **Buona reazione al fuoco**

PROPRIETÀ PRINCIPALI

CONDUCEBILITÀ
TERMICA
DEL PANNELLO

λ0,019-0,021

In funzione dello spessore

EN 13166

REAZIONE
AL FUOCO
DEL SISTEMA

B-s1,d0

EN 13501-1

RESISTENZA ALLA
GRANDINE

HWS

MASSIMA CLASSE
RAGGIUNGIBILE

*Con
rivestimenti **TRAMA**
di natura silossanica
consultare la tabella
2.5.4. a pag. 13

Edificio per uffici Schneider Electric, Stezzano (BG)



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

COLLANTE-RASANTE

1

webertherm AP60 TOP F

Adesivo-rasante GRIGIO ad alte prestazioni per sistemi a cappotto termico, conforme a EAD 040083-00-0404, fibrato, con elevata adesione, a granulometria fine.

PANNELLI ISOLANTI

2

webertherm PF022

Pannelli isolanti, per sistemi a cappotto termico in schiuma di resina fenolica espansa.

TASSELLI DI FISSAGGIO

3

webertherm TA START

Tassello a percussione in PE con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro.

webertherm TA7

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato.

webertherm TA8 e TFIX-8S

Tassello universale ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato.

webertherm TFIX-8M

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio.

RETE PER RASATURA

4

webertherm RE160

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente per sistemi a cappotto.

PRIMER

5

weberprim RC14

Primer di preparazione per pitture e rivestimenti colorati in pasta.

weberprim fondo

Fondo di preparazione uniformante, universale per pitture e rivestimenti colorati.

FINITURE

webercote siloxcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato silossanico, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

webercote AcSilcover R, TRAMA 1.2-1.5

Rivestimento colorato acril-silossanico resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).



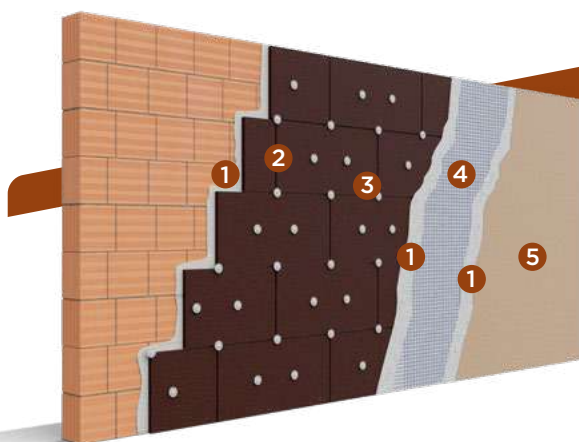
GalleryLive.it
Visita il sito www.sg-gallerylive.it

webertherm natura

Sistema a cappotto
con isolante in
SUGHERO



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Buona traspirabilità
- Ottima inerzia termica
- Minimo impatto ambientale

PROPRIETÀ PRINCIPALI

CONDUCIBILITÀ
TERMICA
DEL PANNELLO

$\lambda 0,037$

EN 13170

COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

COLLANTE-RASANTE 1

webertherm AP60 TOP F
webertherm AP60 TOP G
webertherm AP60 CALCE

PANNELLI ISOLANTI 2

webertherm S125
Pannelli isolanti per sistemi a cappotto termico in sughero bruno puro espanso tramite tostatura

TASELLI DI FISSAGGIO 3

webertherm TA START
Tassello a percussione in PE con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro.
webertherm TA7
Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato.
webertherm TA8 e TFIX-8S
Tassello universale ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato.
webertherm TFIX-8M
Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio.

RETE PER RASATURA 4

webertherm RE160
webertherm RE145
webertherm RE195

PRIMER 5

weberprim RA13-RC14
Primer di preparazione per pitture e rivestimenti colorati in pasta.
weberprim fondo
Fondo di preparazione uniformante, universale per pitture e rivestimenti colorati.

FINITURE

webercote siloxcover R, TRAMA 1.2-1.5
Rivestimento colorato ai silossani, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).
webercote acrylcover R, TRAMA 1.2-1.5
Rivestimento colorato organico, resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).
webercote AcSilcover R, TRAMA 1.2-1.5
Rivestimento colorato acril-silossanico resistente ad alghe, muffe e funghi, idrorepellente, ad elevata pulibilità, ad effetto tradizionale (R) o compatto (TRAMA).

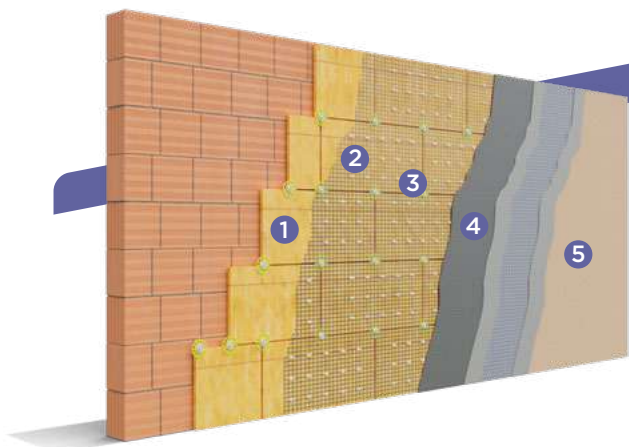


webertherm robusto universal



Informazioni complete
sul sito
www.it.weber

Il sistema d'isolamento termico esterno che coniuga le prestazioni di un sistema a cappotto con la robustezza e la solidità di una muratura tradizionale. **Libertà di scelta a 360°**



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Possiede la solidità di una muratura tradizionale
- Prestazioni a scelta in funzione del pannello
- Consente l'utilizzo di finiture in pietra, ceramica o pitture
- Permette di integrare sistemi a cappotto senza doverli rimuovere

PROPRIETÀ PRINCIPALI

IN FUNZIONE DEL PANNELLO



Lana di vetro e lana di roccia
webertherm LV034 - RP20



Resina fenolica
webertherm PF022



EPS bianco e grigio
webertherm F100 ECO - G100 ECO



Sughero
webertherm S125

COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

PANNELLI ISOLANTI

1

È possibile scegliere tra un'ampia gamma di pannelli isolanti, in funzione delle proprie esigenze e con spessori da 4 a 24 cm.

- Pannelli di natura sintetica EPS, EPS grafitato: **webertherm F100 ECO - webertherm G100 ECO**
- Pannelli di natura minerale con lana di vetro: **webertherm LV034 - webertherm RP20**
- Pannello ad alte prestazioni termiche con resina fenolica: **webertherm PF022**
- Pannello di origine naturale con sughero bruno tostato: **webertherm S125**

RETE METALLICA

2

La rete metallica **webertherm RE1000**, zincata a caldo dopo la saldatura, ha maglie quadrate di dimensione 19x19 mm. I fili trasversali e longitudinali, entrambi lineari, sono in acciaio zincato con massa di rivestimento non inferiore a 250 g/m². Il carico massimo di rottura unitario è pari a 500-550 N/mm² (UNI - EN 10223-4) e resistenza della saldatura pari al 75% del carico massimo di rottura del filo (UNI - EN 10223-4).

SISTEMI DI FISSAGGIO

3

L'ancoraggio del sistema **webertherm robusto universal** si compone di tre elementi: in funzione del tipo di supporto è possibile utilizzare i tasselli:

- **webertherm TA8** tassello ad avvitamento in polietilene ad alta densità con vite in acciaio galvanizzato;
- **webertherm TA9** tassello ad avvitamento con testa in poliammide e vite in acciaio galvanizzato.
- **webertherm R-S**: corona separatrice in poliammide 6.6
- **webertherm R-D/40**: distanziatore a clip in polietilene.



INTONACI SPECIALI

4

Per il sistema **webertherm robusto universal**, è stata sviluppata appositamente una gamma di intonaci con prestazioni superiori, resistenti ai cicli di gelo-disgelo, elevata adesione al supporto e flessibilità migliorata. In funzione delle proprie esigenze estetico-funzionali, è possibile scegliere l'intonaco più adatto:

- **webertherm into**: intonaco cementizio.
- **webertherm into HP**: intonaco cementizio a resistenze meccaniche maggiorate.
- **webertherm intocal**: intonaco alla calce idraulica NHL.

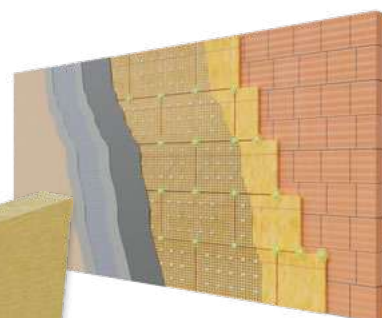
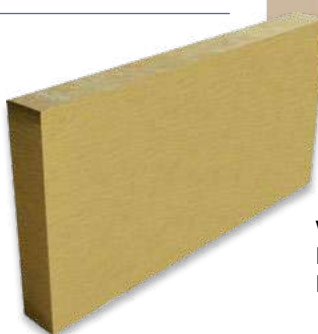
ELEMENTI DI FINITURA

5

Il sistema **webertherm robusto universal** può essere rifinito con:

- **le PITTURE** della gamma **webercote**, organiche, silossaniche, ai silicati (norma DIN), elastomeriche, alla calce (previa applicazione dei rasanti **webertherm into finitura** o **webertherm intocal finitura**).
- **i RIVESTIMENTI colorati** a spessore della gamma **webercote**: organiche, silossaniche, ai silicati (norma DIN), acrilisilossaniche, elastomeriche, alla calce (previa applicazione dei rasanti **webertherm into finitura** o **webertherm intocal finitura**).
- **i RIVESTIMENTI CERAMICI** o **RIVESTIMENTI IN PIETRA NATURALE E RICOSTRUITA**, fino ad un peso di 70 Kg/mq.
- **le DOGHE IN LEGNO** o **METALLO**.

SISTEMA CON PANNELLO IN LANA DI VETRO



webertherm LV034
PANNELLO IN
LANA DI VETRO

ABBATTIMENTO ACUSTICO

webertherm robusto universal
con pannello isolante **LV034 in lana di vetro**
L'abbattimento acustico raggiunto è stato di
Rw = 57 dB

REAZIONE AL FUOCO

webertherm robusto universal
con pannello isolante **LV034 in lana di vetro**
Classe reazione al fuoco del sistema:
A2-s1,d0

RESISTENZA ALL'IMPATTO

Il sistema
webertherm robusto universal
è inoltre stato testato secondo la norma
UNI EN 13497:2018 determinandone
la resistenza all'impatto che è risultata pari
a **20 Joule**, il doppio
di un tradizionale sistema a cappotto.

Social Housing Città dei Sassi, Matera



webertherm robusto universal

Prove di abbattimento acustico

Saint-Gobain Italia ha sottoposto il sistema **webertherm robusto universal** ad una valutazione di abbattimento acustico, presso l'Istituto Giordano. Il sistema **webertherm robusto universal** è declinabile secondo diverse tipologie di finitura (pietre, ceramiche, rivestimenti e pitture); al fine di valutare il livello di abbattimento acustico minimo, è stata testata la soluzione acusticamente meno performante (rasatura + pittura). Il test è stato condotto adottando la configurazione di **webertherm robusto universal** con pannello isolante **webertherm LV034 (Isover Clima34 G3)** - sp. 80 mm su parete di base costituita da mattoni forati sp. 12+8 cm (intercapedine d'aria sp. 6 cm). L'abbattimento acustico raggiunto è stato di $R_w = 57$ dB. Rapporto di prova disponibile on line al sito **www.it.weber**, sezione isolamento termico, sistema **webertherm robusto universal** - documentazione.

Prove di carico e resistenza all'impatto

Il sistema **webertherm robusto universal**, nella configurazione Ciclo Pietra, è stato sottoposto a prove di carico dalle quali è stato possibile confermare la sua capacità di resistere alle sollecitazioni indotte da carichi gravitazionali. Le prove sono state condotte presso l'Istituto Giordano.

Il sistema **webertherm robusto universal** è inoltre stato testato secondo la norma UNI EN 13497:2018 determinandone la resistenza all'impatto che è risultata pari a **20 Joule**, il doppio di un tradizionale sistema a cappotto.

Prova di reazione al fuoco

Presso i laboratori ITC-CNR è stata determinata la classe di reazione al fuoco del sistema **webertherm robusto universal**, nella configurazione con pannello in lana di vetro, secondo norma UNI-EN 13501-1:2019. Con i seguenti risultati:

- Classe **A2-s1,d0** nella configurazione con isolante in lana di vetro **webertherm LV034** e ciclo Moderno con **webercote AcSilcover R**.
- Classe **B-s1,d0** nella configurazione con isolante in EPS e ciclo Pietra.

Un sistema certificato ed assicurabile

Il sistema **webertherm robusto universal** ha superato pienamente tutti i test a cui è stato sottoposto, ottenendo la certificazione WecoP (Weber comfort Proofs). Per questo motivo può essere coperto da una polizza assicurativa decennale postuma che, in caso di danni o difettosità del sistema, risarcisce le spese sostenute per il suo rimpiazzo. Le spese risarcibili sono:

- **Le spese relative ai ponteggi necessari alla riparazione**
- **Le spese di demolizione e sgombero**
- **Le spese della manodopera ed i materiali necessari al rimpiazzo dei prodotti assicurati.**

Da parte della Compagnia Assicuratrice sono indennizzabili i danni materiali e diretti causati da:

- **Vizi o difetti del materiale**
- **Errori di fabbricazione**
- **Errori di calcolo o progettazione.**

Un sistema “a progetto”

L'applicazione del sistema **webertherm robusto universal**, implica la verifica di alcuni requisiti fondamentali, tra i quali la resistenza del supporto. **Saint-Gobain Italia**, in collaborazione con il proprio partner, offre un servizio di valutazione del supporto (pull-off test) il quale deve avere una resistenza minima a trazione di 0,8 KN. In funzione dei risultati ottenuti, viene dimensionato il sistema di fissaggio del sistema **webertherm robusto universal**. La messa in opera del sistema deve avvenire nel pieno rispetto delle indicazioni riportate nel Quaderno Tecnico “SISTEMI PER L'ISOLAMENTO TERMICO”.

WECOP

webertherm robusto universal è stato sottoposto a numerosi test presso laboratori specializzati, dotati di attrezzature tecnologicamente avanzate in grado di misurare e verificare con assoluto rigore scientifico le prestazioni sia dei singoli componenti, sia dell'intero sistema durante tutto il ciclo di vita.

webertherm robusto universal è stato sottoposto ai cicli igrotermici previsti dalla EAD 040083-00-0404; tali test sono in grado di riprodurre le sollecitazioni stagionali e giornaliere degli agenti meteorici simulando un invecchiamento di circa 25 anni della struttura. Al termine dei cicli di invecchiamento, il sistema **webertherm robusto universal** è stato sottoposto ad ulteriori test (integrità, forza di adesione, resistenza all'impatto da corpo rigido e da perforazione) per valutarne la durabilità nel tempo e la conservazione delle caratteristiche tecniche.

SISTEMI ETICS TRADIZIONALI

4. SISTEMI ETICS TRADIZIONALI

L'ETICS (acronimo inglese di External Thermal Insulation Composite System) è un sistema la cui stratigrafia è costituita da pannelli termoisolanti, elementi di fissaggio e successivi strati protettivi e decorativi.



*Residenze "Città di Verona", Verona (VR)
Sistema a cappotto webertherm comfort G3*

4.1 INDICAZIONI GENERALI E VERIFICHE PRELIMINARI

Il sistema ETICS può essere posato solo alle seguenti condizioni:

- Sul supporto è già stata eseguita la posa di impianti e la chiusura di eventuali tracce: il passaggio di cavedi o tubazioni all'interno dello strato di isolamento compromette gravemente la resistenza meccanica del sistema ETICS e può originare un ponte termico;
- Il supporto non presenta ammaloramenti riconducibili a infiltrazioni o umidità di risalita (per questo secondo caso, valutare la posa dei sistemi termo-deumidificanti descritti al capitolo 6.4);
- Sia i massetti, sia gli intonaci interni (e gli eventuali intonaci esterni) sono già asciutti;
- Se l'edificio non possiede un cornicione aggettante, è stata predisposta l'installazione di una protezione temporanea atta a riparare la facciata dalle precipitazioni atmosferiche;
- È stata verificata l'idoneità del supporto mediante il controllo di:
 - **planarità** (vedere la tabella 4.4);
 - **consistenza superficiale** (il supporto deve essere regolare, privo di grassi e di parti solubili in acqua, solido, omogeneo, perfettamente stagionato, non soggetto a movimenti e asciutto). Rimuovere eventuali vecchie pitture o rivestimenti non perfettamente ancorati.

4.1.1 SUPPORTI NUOVI

I supporti nuovi e idonei all'applicazione dei Sistemi ETICS sono identificati dalle seguenti norme:

- Calcestruzzo alveolare secondo la norma EN 771-4;
- Mattoni pieni e forati secondo le norme EN 771-1 e EN 771-3;
- Mattoni e blocchi in calcestruzzo (pesanti e leggeri) secondo la norma EN 771-3;
- Calcestruzzo normale secondo la norma EN 206-1;
- Pareti in calcestruzzo in casseri a perdere in legno cemento con o senza isolamento aggiuntivo integrato secondo la norma EN 15498;
- Lastra in gesso fibrorinforzato secondo la norma 15283-1;

- Pannelli in legno per esterni secondo la norma EN 13986 (esclusi i pannelli porosi) e altri materiali lignei se ritenuti idonei dal produttore (per tali tipologie è indispensabile assicurare la protezione dall'umidità per evitare possibili deformazioni e rigonfiamenti nel supporto);
- Pannelli in cemento fibrorinforzato secondo la norma UNI EN 12467.

4.1.2 SUPPORTI INTONACATI

Il supporto deve essere regolare, privo di grassi e di parti solubili in acqua, solido, omogeneo, perfettamente stagionato, non soggetto a movimenti e asciutto. Rimuovere eventuali vecchie pitture o rivestimenti non perfettamente ancorati. Rimuovere eventuali muffe o alghe con specifici prodotti, come **weberklin M**.

4.1.3 VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEI SUPPORTI

Si elencano alcune prove utili a determinare l'idoneità dei supporti per l'applicazione di Sistemi ETICS:

- Ricerca di lesioni nel supporto e segni di umidità di risalita capillare mediante indagine visiva;
- Ricerca di polveri, efflorescenze saline o porzioni di rivestimenti friabili mediante sfregamento con il palmo della mano o con un panno scuro;
- Determinazione della resistenza all'abrasione e alla capacità di sopportazione del carico con test di incisione a quadrettatura (prova empirica), verificando che almeno l'80 ÷ 90% della pittura rimanga aderente al supporto;
- Determinazione dell'assorbimento e del grado di umidità del supporto (prove empiriche) mediante bagnatura a pennello o spruzzatore;
- Determinazione del rispetto delle tolleranze di planarità del supporto ed eventuale adozione di idonee misure di compensazione (es. intonacatura di rettifica). Il rispetto della tolleranza non può essere raggiunto con un eccesso di adesivo;
- Prove strumentali con dinamometro atte a definire la resistenza superficiale del supporto (pull-off) previa esecuzione di rasatura armata e la resistenza allo sfilamento dei tasselli (pull-out) secondo la EAD 330196-00-0604 (ex ETAG 014), allegato D con fattore di sicurezza 4;
- È necessario effettuare una prova di resistenza allo strappo per supporti con rivestimento esistente. Ciò può avvenire con l'annegamento di un fazzoletto di rete in fibra di vetro di almeno 30 x 30 cm nel collante previsto. Ad avvenuta maturazione del collante (minimo 3 giorni) si procederà strappando la rete da un lembo scoperto: l'idoneità sarà garantita se il collante resterà attaccato al supporto dopo la rimozione della rete.

4.1.4 GIUNTI NEL SUPPORTO

I giunti di dilatazione presenti nelle diverse strutture devono sempre essere riportati sul cappotto in facciata mediante posizionamento di idonei accessori della gamma **webertherm PR** (**PR4** - Giunto di dilatazione, **PR5** - Giunto di dilatazione ad angolo, **PR27** - Giunto di dilatazione spessore sottile). I giunti tecnici di collegamento tra pannelli prefabbricati in C.A. non sono considerati giunti di dilatazione: in tali casi è possibile, previa verifica della stabilità del supporto, applicare Sistemi ETICS in continuità purché dispongano di sufficiente elasticità (utilizzo pannelli di sintesi di adeguato spessore o di pannelli in fibre minerali).

4.1.5 TRATTAMENTO DEI SUPPORTI

La tabella 4.1 sottostante riassume le operazioni preliminari da eseguire prima della posa del sistema ETICS in funzione dello stato del supporto.

Tipologia Supporto	Stato	Trattamento
Mattoni in laterizio Blocchi di CLS Blocchi di CLS poroso CLS posato in opera CLS rivestito ed elementi di calcestruzzo prefabbricato Intonaci e rivestimenti di finitura minerali	Polveroso	Spazzolare, lavare con getto d'acqua ad alta pressione, lasciare asciugare. Valutare l'applicazione di weberprim PF15
	Residui di intonaco e incrostazioni	Scrostare e spazzolare
	Irregolarità, buchi, tracce	Livellare con idonea malta rispettando i tempi di maturazione della stessa prima dell'incollaggio dei pannelli
	Umidità	Lasciare asciugare ed eliminare l'eventuale causa
	Efflorescenze	Grattare e spazzolare a secco
	Sfarinamento	Scrostare e spazzolare
	Sporco, grasso e olio armatura	Lavare con getto ad alta pressione utilizzando adeguato detergente, risciacquare con acqua pulita e lasciare asciugare
	Alghe, muffe	
	Mancata adesione tra pannello e supporto	Realizzare un supporto stabile con incollaggio e ancoraggio
	Fughe superiori a 5mm tra elementi	Rinforzare le fughe con idonea malta (raschiare prima dell'installazione del sistema ETICS)
	Presenza fenomeni di carbonatazione su ferri di armatura	Intervenire specificatamente per ristabilire adeguata protezione dei ferri
Pitture minerali	Polveroso, friabile, gessoso	Spazzolare, lavare con getto d'acqua ad alta pressione, lasciare asciugare
	Umidità	Lasciare asciugare ed eliminare l'eventuale causa
	Sporco, grasso e olio armatura	Lavare con getto ad alta pressione utilizzando adeguato detergente, risciacquare con acqua pulita e lasciare asciugare
Pitture a base calce	Qualunque	Rimuovere meccanicamente sempre e comunque
Rivestimenti e pitture a base di resine sintetiche	Stabile	Lavare con acqua pulita e lasciare asciugare
	Instabile	Rimuovere meccanicamente e quindi lavare con acqua pulita e lasciare asciugare
Rivestimento ceramico (consigliate prove di adesione)	Sporco, polveroso	Asportare, lavare con acqua e lasciare asciugare
	Buchi, cavità e irregolarità	Riempire e/o livellare con idonea malta rispettando i tempi di maturazione della stessa prima dell'incollaggio dei pannelli
	Mancanza di adesione (es. su superfici lisce o vetrificate)	Realizzare un supporto idoneo con applicazione di weberfloor 4716 Primer

Tabella 4.1

4.2 INCOLLAGGIO PANNELLI

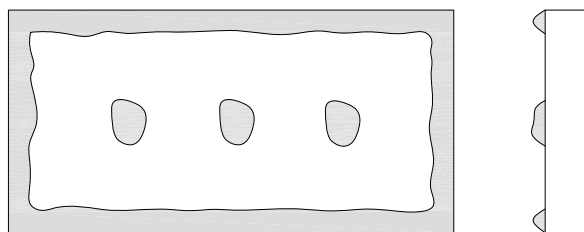
Fasi preliminari:

- La posa dei pannelli deve avvenire sempre dal basso verso l'alto;
- Installare il profilo di partenza staccato da terra o iniziare la posa con una prima fila di pannelli a basso assorbimento d'acqua **webertherm EB200**.

In funzione della tipologia di pannello da posare bisognerà seguire alcuni accorgimenti nell'applicazione dell'adesivo:

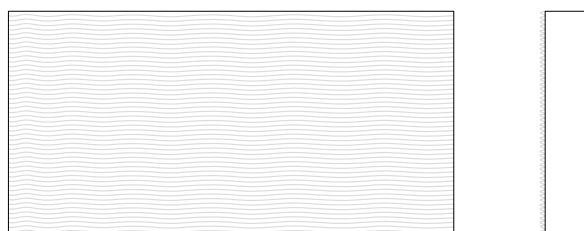
- Per pannelli in EPS e schiuma fenolica si potrà procedere distribuendo l'adesivo sui cordoli perimetrali del pannello e su "N" punti interni al pannello, assicurandosi di ottenere una superficie di incollaggio superiore

al 40% (disegno 4.1). Nel caso di pannelli in lane minerali, al fine di migliorare l'aderenza dell'adesivo, è necessario imprimere inizialmente uno strato sottile dello stesso (schiacciando per farlo penetrare più in profondità tra le fibre), dopodiché procedere con la stesura a cordoli e punti. La stesura dell'adesivo sui pannelli **webertherm LV034** deve essere eseguita sulla faccia priva della riga orizzontale.



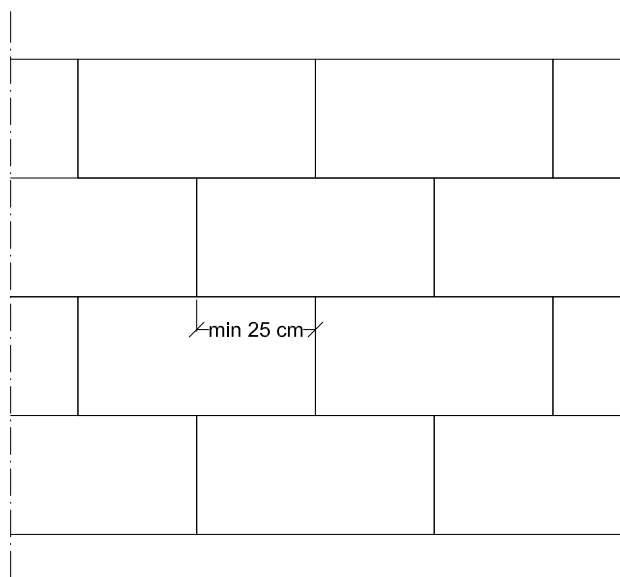
Disegno 4.1

- Qualora il supporto sia particolarmente planare, sarà possibile eseguire applicazione della colla su intera superficie del pannello avvalendosi di una spatola dentata da 10 mm (disegno 4.2).



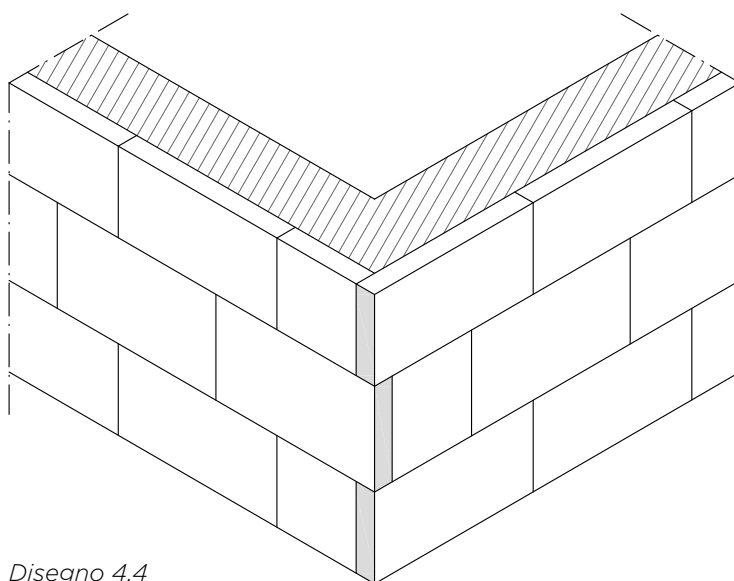
Disegno 4.2

- L'incollaggio dei pannelli dovrà essere eseguito dal basso verso l'alto, disponendoli con il lato lungo in posizione orizzontale e sfalsandoli per almeno 25 cm (disegno 4.3). Utilizzare per la posa esclusivamente pannelli interi. Sono ammessi occasionalmente elementi di compensazione con larghezza (o lunghezza) >15 cm dello stesso materiale isolante, ma l'applicazione dev'essere limitata alle sole superfici piane lontane dagli spigoli dell'edificio.



Disegno 4.3

- In corrispondenza di tutti gli spigoli, le teste dei pannelli isolanti dovranno essere alternate (disegno 4.4).

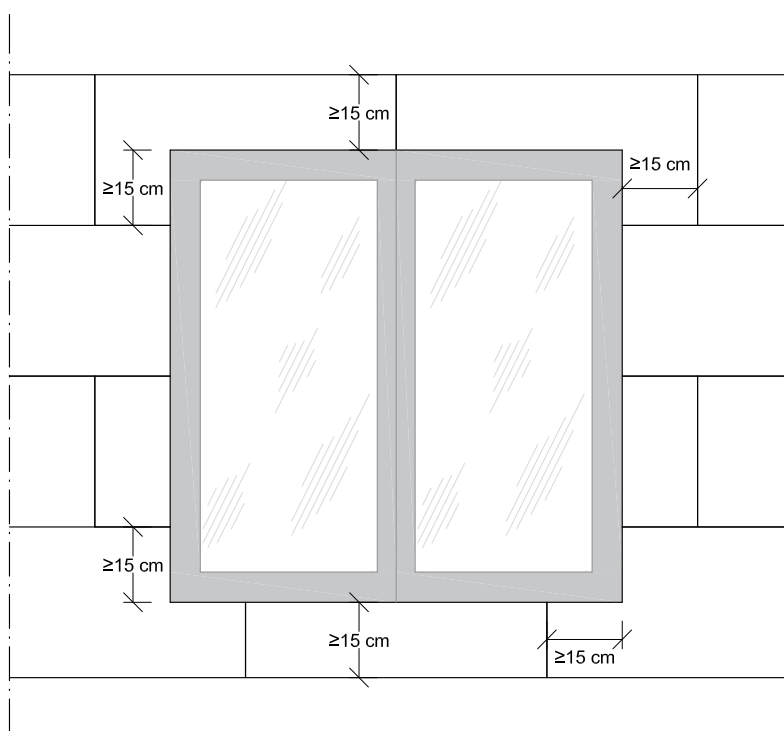


Disegno 4.4

Per favorire l'adesione tra pannello e supporto battere leggermente i pannelli col grattone per pannelli isolanti. È di fondamentale importanza che la posa dei pannelli sia la più regolare e planare possibile, evitando la formazione di spazi tra pannelli. Non dovrebbero esserci fughe visibili. Le fughe eventualmente visibili devono essere riempite (in tutto lo spessore) con isolante dello stesso tipo; in caso di fughe fino a 5 mm, per il riempimento è possibile utilizzare una schiuma idonea a bassa densità. Non è possibile chiudere tali fughe con adesivo-rasante in quanto si creerebbero ponti termici e inestetismi in facciata.

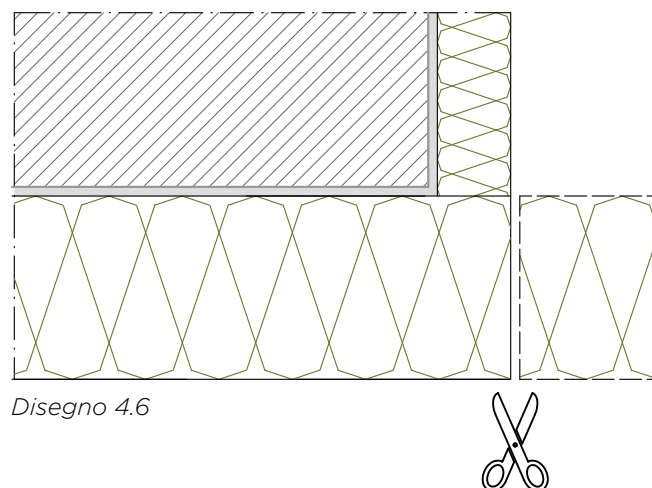
In prossimità di aperture, finestre e/o porte, sarà necessario eseguire sui pannelli dei tagli a L con dimensione minima di 15 cm (disegno 4.5).

Questo accorgimento, insieme alla corretta posa del rasante e della rete di armatura, evita (o mitiga) la formazione di antiestetiche fessurazioni partenti dallo spigolo, che diventerebbero causa d'infiltrazione di acqua.



Disegno 4.5

Gli elementi sporgenti quali cassonetti per avvolgibili o lati di testa di solai devono essere isolati posizionando pannelli opportunamente sagomati mediante la realizzazione di una cavità corrispondente alla sporgenza; lo spessore minimo del pannello dovrà soddisfare entrambe queste condizioni: risultare maggiore di un terzo dello spessore originale e comunque non inferiore a 3 cm. Per l'isolamento di imbotti di finestre e porte (spallette, voltini, ecc.) i pannelli applicati in facciata devono sporgere oltre il bordo grezzo dell'apertura affinché, dopo l'indurimento del collante, si possano applicare gli isolanti di raccordo al serramento (disegno 4.6).



Eventuali irregolarità della superficie delle lastre devono essere livellate o con una leggera abrasione ed eliminando la polvere prodotta durante le fasi di levigatura (isolanti sintetici e polimerici) o applicando un sufficiente spessore di rasatura di compensazione (isolanti ricoperti da velovetro).

4.3 TASSELLATURA DEI PANNELLI ISOLANTI

È necessario abbinare all'incollaggio dei pannelli isolanti anche la tassellatura; tale operazione si effettua ad avvenuto indurimento dell'adesivo per evitare che le sollecitazioni causino lo spostamento dei pannelli dalla propria sede.

4.3.1 SCELTA TASSELLI

La scelta dei tasselli si opera principalmente in relazione al tipo di supporto in cui essi devono essere fissati; la EAD 330335-00-0604 (ex ETAG 014) definisce diverse categorie d'uso in funzione del supporto e quindi i campi d'impiego dei tasselli (tabella 4.2).

Le categorie d'uso secondo l'ETAG 014 definiscono i campi di impiego del tassello in relazione ai vari tipi di supporto:				
A	B	C	D	E
Calcestruzzo normale	Blocchi pieni	Blocchi cavi o forati	Calcestruzzo alleggerito	Calcestruzzo cellulare

Tabella 4.2

Se il supporto non può essere classificato chiaramente, vengono eseguite delle prove di tenuta allo strappo dei tasselli in cantiere. Da tali prove effettuate in sito è possibile identificare la classe di carico N garantita dal tassello che, per il Sistema ETICS, dev'essere almeno 0,15 kN: tale valore si ottiene mediante l'applicazione al valore medio ricavato da pull-out test (arrotondato per difetto) di un fattore di sicurezza preferibilmente pari a 4.

La lunghezza del tassello si definisce in funzione della specifica profondità di ancoraggio nello strato resistente per il dato supporto: lo spessore dell'adesivo, dell'intonaco o di altri rivestimenti, non sono strati resistenti.

4.3.2 ESECUZIONE DEI FORI PER I TASSELLI

A distanza di almeno 3 giorni dall'incollaggio dei pannelli con lo specifico adesivo, è possibile realizzare i fori dei tasselli: ciascun foro dovrà essere eseguito in corrispondenza della plotta di adesivo retrostante, avendo cura di verificare preventivamente il diametro della punta del trapano in relazione al tipo di tassello impiegato. Usare la modalità di foratura a percussione solo se il supporto è costituito da mattoni pieni o calcestruzzo. La distanza tra il punto di infissione del tassello e il bordo di una parete (o di un giunto) non deve essere inferiore a 10 cm.

4.3.3 DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DEI TASSELLI

Lo schema di tassellatura consigliato per i sistemi webertherm è lo schema a T:

La quantità di tasselli viene identificata in rapporto all'unità di misura metro quadrato, in funzione di alcuni parametri caratteristici di ciascun edificio:

- Altezza;
- Esposizione;
- Zona ventosa;
- Forma.

L'Eurocodice 1 è il riferimento principale per il calcolo esatto del numero dei tasselli, ma è altresì possibile semplificare questa valutazione come indicato nella tabella 4.3 che riporta un estratto dalla norma UNI/TR 11715 (Appendice B, prospetto B.1).

Nel prospetto seguente viene riportato un calcolo semplificato ed indicativo del numero di tasselli necessari per un sistema ETICS costituito da pannelli di dimensioni 500x1000 mm.

Zona Ventosa	Carico utile del tassello [kN]	Edificio isolato (Categoria di esposizione II)			Contesto urbano aperto (Categoria di esposizione III)			Contesto urbano protetto (Categoria di esposizione IV)		
		Altezza edificio fino a			Altezza edificio fino a			Altezza edificio fino a		
		10 [m]	22 [m]	35* [m]	10 [m]	22 [m]	35* [m]	10 [m]	22 [m]	35* [m]
1, 2, 3	0,20	6-6	6-6	6-8	6-6	6-6	6-8	6-6	6-6	6-6
	0,15	6-6	8-8	8-10	6-6	6-8	8-8	6-6	6-6	6-6
4, 5, 6, 7	0,20	6-6	6-8	6-8	6-6	6-6	6-8	6-6	6-6	6-6
	0,15	6-8	8-8	8-10	6-6	8-8	8-10	6-6	6-6	6-8
8, 9	0,20	6-8	8-8	8-10	6-6	8-8	8-10	6-6	6-6	6-8
	0,15	8-8	10-12	10-12	6-8	8-10	10-12	6-6	6-8	8-8

* Per edifici più alti di 35 metri di altezza è necessario operare valutazioni caso per caso

Note sul prospetto:

- i calcoli sul carico del vento sono stati eseguiti secondo UNI EN 1991-1-4:2005 Parte 1-4: con coefficiente di pressione $c_p = 0,9$ sugli angoli e $c_p = 0,7$ sulla superficie della facciata;
- per quanto riguarda la resistenza alla perforazione del pannello isolante (valore di pull-through), si è preso come riferimento un isolante con resistenza 0,5 kN per i tasselli collocati al centro del pannello e 0,35 kN per i tasselli collocati in corrispondenza delle fughe tra pannelli;
- nel prospetto, in ogni casella il primo numero si riferisce al numero di tasselli nella parte corrente della facciata, il secondo numero al numero di tasselli nella zona perimetrale (angoli).

Definizione categorie topografiche da UNI EN 1991-1-4:2005 Parte 1-4: prospetto 4-1:

II: Area con vegetazione bassa come anche erba e ostacoli isolati (alberi, edifici) con una distanza pari ad almeno 20 volte l'altezza degli ostacoli.

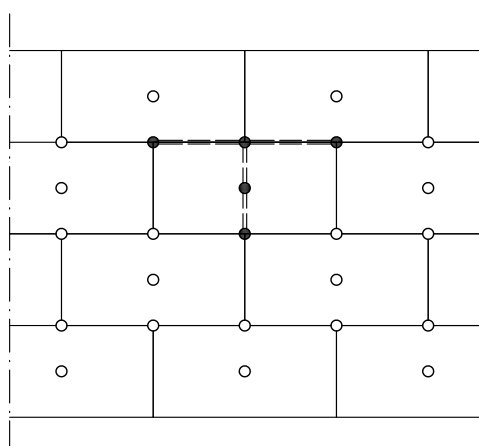
III: Area con una copertura regolare di vegetazione o edifici o con ostacoli isolati con distanza pari ad almeno 20 volte l'altezza degli ostacoli (come villaggi, terreni suburbani, foresta permanente).

IV: Area in cui almeno il 15% della superficie è coperta da edifici e la loro altezza media supera i 15 metri.

Tabella 4.3

La zona d'angolo di un edificio è quella porzione di superficie delimitata dallo spigolo del fabbricato e che si estende da esso per un'ampiezza pari al 10 % della dimensione maggiore tra larghezza e altezza della struttura, comunque compresa tra minimo 1 e massimo 2 metri; in tale zona è opportuno prevedere l'infitimento della tassellatura.

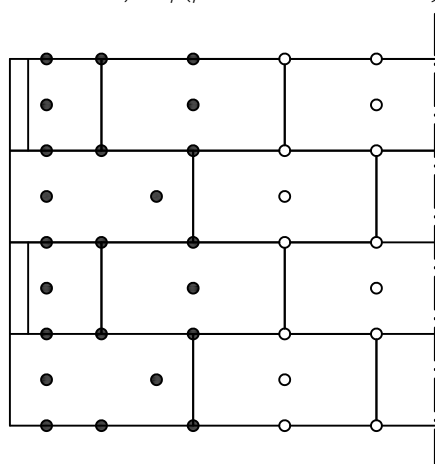
4.3.4 SCHEMA DI TASSELLATURA



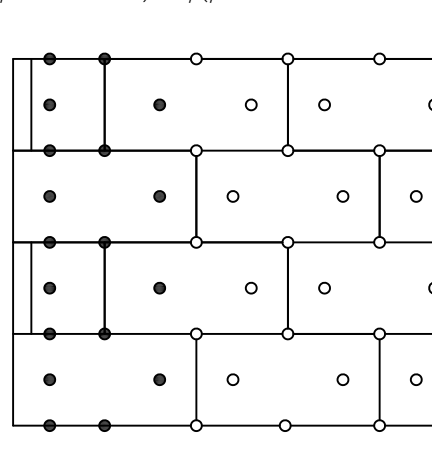
Disegno 4.7
Configurazione standard
dello schema a "T"

Di seguito si riporta esempio di schema di tassellatura per pannelli aventi dimensione 100 x 50 cm con infittimento della zona d'angolo:

Numero di tasselli - superficie 6/mq -
perimetro 8/mq (pannelli 100 x 50 cm)



Numero di tasselli - superficie 8/mq -
perimetro 10/mq (pannelli 100 x 50 cm)

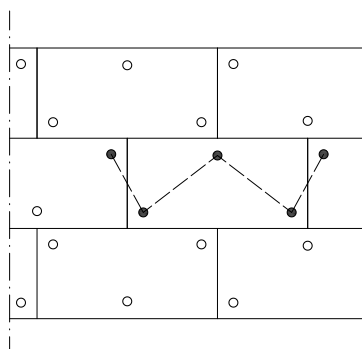


Disegno 4.8

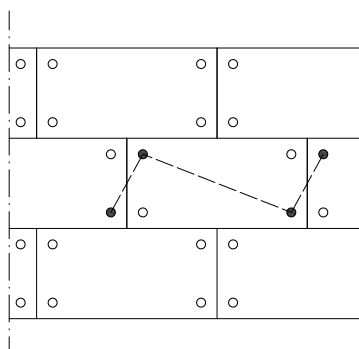
In alternativa allo schema a "T", per i pannelli in lane minerali, è possibile effettuare l'inserimento dei tasselli con schema a "W" (disegno 4.9).

Nel caso sia previsto l'utilizzo di una testa maggiorata, è possibile impiegare il **webertherm piattello/90**.

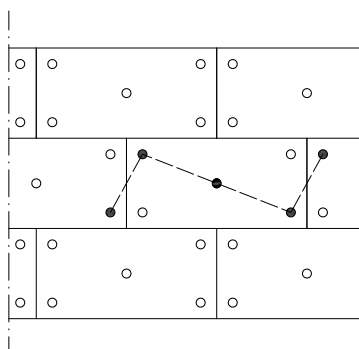
Numero di tasselli - superficie
4,5/mq (pannelli 120 x 60 cm),
5/mq (pannelli 100x60 cm)



Numero di tasselli - superficie
5,5/mq (pannelli 120 x 60 cm),
6,6/mq (pannelli 100x60 cm)



Numero di tasselli - superficie
7/mq (pannelli 120 x 60 cm),
8,3/mq (pannelli 100 x 60 cm)



Disegno 4.9

4.3.5 INSERIMENTO DEI TASSELLI

È sempre opportuno osservare le seguenti regole relative all'inserimento dei tasselli:

- Eseguire l'operazione a completo indurimento dell'adesivo;
- Mantenere la testa del tassello a filo con l'isolante;
- Attenersi alle indicazioni del produttore relativamente alla metodologia di inserimento: percussione o avvitamento;
- Verificare che il fissaggio sia stato eseguito correttamente: i tasselli mal posizionati (con scarsa tenuta) dovranno essere rimossi e sostituiti eseguendo un nuovo foro; riempire la cavità del tassello rimosso con isolante o schiuma;
- Stuccare le teste dei tasselli con l'adesivo-rasante scelto per la realizzazione dell'intonaco di base; dopo l'indurimento effettuare la carteggiatura con grattone abrasivo;
- Per pannelli isolanti di spessore superiore a 8 cm è possibile optare per l'incasso delle teste dei tasselli all'interno dello strato isolante; non è possibile riempire con l'adesivo-rasante questo volume, bensì è necessario posizionare un apposito tappo di materiale isolante.

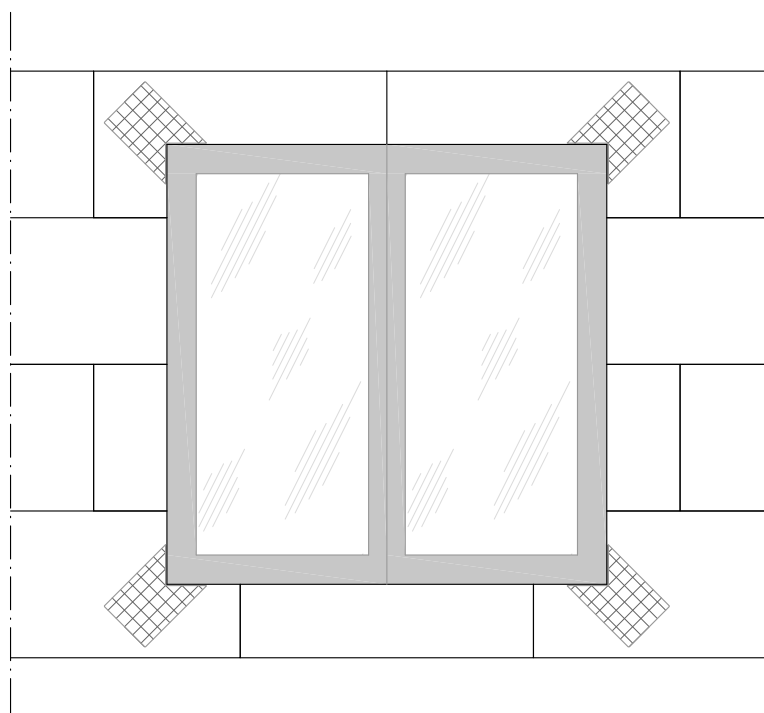
4.4 APPLICAZIONE INTONACO DI BASE

Lo strato di rasatura (o intonaco di base) non deve mai avere spessore inferiore a $3 \div 4,5$ mm (in funzione del tipo di pannello) e al suo interno dev'essere sempre posizionata un'ideale rete d'armatura della gamma **webertherm RE**.

I punti con geometria particolare o più soggetti a sollecitazioni della facciata andranno preventivamente irrobustiti mediante la locale applicazione di opportuni rinforzi.

4.4.1 RETE DI ARMATURA DIAGONALE

Agli angoli di ciascuna apertura (o elemento aggettante) è necessario posizionare un rinforzo costituito da porzioni di rete di armatura (aventi dimensione non inferiore a 20×30 cm), inclinate di 45° rispetto allo spigolo e inglobate nell'adesivo-rasante (disegno 4.10). È migliorativo l'utilizzo di specifiche porzioni di rete presagomata tridimensionale (**webertherm PR11** - Rete di rinforzo 3D) o bidimensionale (**webertherm PR12** - Rete di rinforzo 2D).



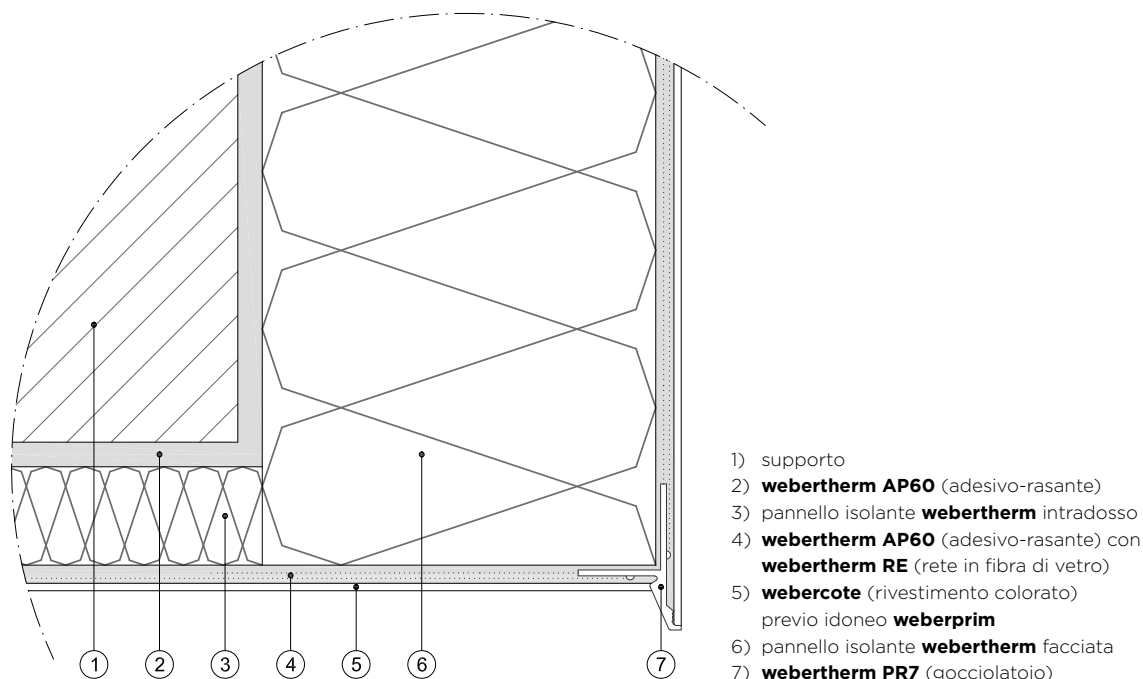
Disegno 4.10

4.4.2 REALIZZAZIONE DI SPIGOLI, ANGOLI ESTERNI ED INTERNI

Posizionare inizialmente gli idonei profili paraspigolo con rete in fibra di vetro antialcalina **webertherm PR1** (Paraspigolo in PVC) per la protezione di ciascuno spigolo verticale della facciata, inglobando la rete posta ai lati di ciascun accessorio in una fascia di rasante larga quanto la rete stessa; successivamente sovrapporre alla rete del paraspigolo, per almeno 10 cm, il lembo di rete adoperata nella rasatura della restante specchiatura. L'esecuzione degli angoli interni può avvenire in due modi:

- Realizzando degli spigoli con profili prefabbricati **webertherm PR10** (Paraspigolo in PVC per angoli) o **webertherm PR24** (Paraspigolo in PVC per archi);
- Realizzando degli spigoli senza profili, ma risvoltando e sovrapponendo di 10 cm i due lembi di rete sull'altra facciata contestualmente alla realizzazione della rasatura.

Negli intradossi di aperture (o di sporgenze) prevedere l'inserimento di idonei profili gocciolatoio **webertherm PR7** (Gocciolatoio in PVC con rete) come indicato nel disegno 4.11.



Disegno 4.11

4.4.3 APPLICAZIONE DELL'INTONACO DI BASE E ANNEGAMENTO DELL'ARMATURA

L'intonaco di base - o rasatura - si applica in diverse fasi.

La prima mano dev'essere stesa sul pannello isolante mediante utilizzo di spatola liscia e poi dentata fino a completa ricopertura del pannello (l'isolante non dev'essere più visibile). Nel caso di pannelli isolanti in lane minerali eseguire preliminarmente l'imprimatura di rasante con spatola liscia avendo cura di esercitare una pressione necessaria affinché l'intonaco penetri nelle fibre superficiali, subito dopo realizzare la prima mano con spatola dentata.

La stesura del rasante sui pannelli **webertherm LV034** deve essere eseguita sulla faccia in cui è presente la riga orizzontale.

Nello spessore di rasante fresco (regolarizzato dall'utilizzo della spatola dentata che distribuisce il prodotto omogeneamente col caratteristico "verme") aiutandosi con la spatola liscia, inglobare la rete in fibra di vetro alcali resistente, applicandola dall'alto verso il basso, in senso verticale, evitando di creare increspature, avendo cura di sovrapporre tutti i lembi di almeno 10 cm.

La seconda mano di rasatura, regolarizza la superficie e si esegue ad asciugatura della prima ricoprendo la specchiatura con uno strato di malta rasante non inferiore a 1 mm: in tal modo la rete risulterà posizionata a metà dello spessore complessivo o nel terzo esterno dell'intonaco di base.

Lo spessore dell'intonaco di base dev'essere omogeneo e non risultare inferiori a:

- 3 mm (per materiali sintetici di origine organica);
- 4,5 mm (per lane minerali).

lo spessore massimo consigliato non dovrà eccedere gli 8 mm.

4.5 DECORAZIONE

Ad avvenuta maturazione dell'intonaco di base (in funzione delle condizioni climatiche, generalmente dopo 7 giorni), realizzato con il prodotto scelto della gamma **webertherm AP60**, è possibile procedere all'applicazione del ciclo di finitura. La precoce esecuzione del ciclo di finitura (prima della completa maturazione dell'intonaco di base) o la realizzazione in condizioni climatiche non ottimali, può produrre inestetismi più o meno evidenti, pertanto è bene seguire minuziosamente le procedure consigliate nelle relative schede tecniche dei prodotti.

Lo spessore finale del rivestimento colorato, minimo di 1,2 mm, serve a garantire la sufficiente protezione dagli agenti atmosferici e contribuisce alla resistenza meccanica superficiale del sistema a cappotto.

Il rivestimento colorato deve garantire:

- plasticità/elasticità;
- adeguato spessore protettivo;
- rugosità (per favorire la distribuzione delle temperature);
- creazione di micro ombreggiature con sole a picco, che limitano il surriscaldamento superficiale;
- mascheratura di piccoli difetti di planarità.

4.5.1 INDICE DI RIFLESSIONE (IR)

L'indice di riflessione è un'unità di misura della riflessione della luce diurna o irraggiamento (bianco= IR 100%; nero= IR 0%). Per evitare un forte surriscaldamento del sistema ETICS è necessario orientare la scelta verso rivestimenti con adeguati valori di IR: a seconda del grado di irraggiamento solare a cui è sottoposta la facciata e in relazione alle condizioni climatiche, tali valori non devono risultare inferiori al 20% ÷ 30%.

Rivestimenti colorati con IR inferiore al 20%, ma superiori al 12% sono applicabili esclusivamente nella seguente configurazione:

- pannello isolante in lana di vetro **weberterm LV034**;
- adesivo/rasante **webertherm AP60 TOP**;
- rete di armatura **webertherm RE 195**.

In tutti i sistemi è possibile utilizzare rivestimenti colorati con IR minore di 20% solo per tinte che impiegano "pigmenti termoriflettenti" (riferimento paragrafo 2.6).

4.5.2 APPLICAZIONE

Per la decorazione di una facciata si deve sempre utilizzare materiale dello stesso lotto produttivo, in quanto gli intonaci di finitura vengono realizzati utilizzando coloranti e inerti naturali, talvolta soggetti a minime variazioni cromatiche.

I rivestimenti compatibili con i sistemi ETICS **weber** sono:

- **webercote siloxcover R-TRAMA 1.2/1.5**: rivestimento colorato silossanico;
- **webercote AcSilcover R-TRAMA 1.2/1.5**: rivestimento colorato acril-silossanico;
- **webercote acrylcover R-TRAMA 1.2/1.5**: rivestimento colorato organico.

I rivestimenti a spessore webercote sono disponibili nelle versioni R e TRAMA. La versione R presenta un effetto estetico graffiato tradizionale, mentre la versione TRAMA garantisce un effetto compatto in facciata.

I prodotti devono essere applicati con spatola in acciaio inox e poi frattazzati con frattazzo di plastica al fine di regolarne l'aspetto estetico.

L'applicazione di un idoneo primer o fondo è una fase propedeutica alla stesura del rivestimento colorato. Il primer ha diverse funzioni: creare il ponte di adesione e uniformare l'assorbimento dei supporti, quindi omogeneizzare la resa cromatica della decorazione.

Una buona organizzazione del cantiere e la corretta stima dei tempi di lavorazione, sono aspetti fondamentali per la realizzazione a regola d'arte della decorazione: lavorando "fresco su fresco", si previene il rischio di creare riprese di colore visibili, variazioni cromatiche e strutturali della superficie; le pause di lavoro dovrebbero corrispondere al completamento di specchiature intere.

In alternativa, per ridurre il rischio di stacchi visibili, si può prevedere una interruzione nella finitura tra i livelli corrispondenti ai vari piani (per esempio inserendo nastri, lesene, profili).

Schermare sempre i ponteggi durante tutte le fasi di lavorazione e per i 2 giorni successivi al fine di evitare variazioni cromatiche dovute all'insolazione e agli agenti atmosferici.

Limitatamente ai soli aspetti estetici (disomogeneità cromatica nella specchiatura, ecc.), è possibile sovrappinturare i rivestimenti colorati con finiture adeguate alla facciata, previa valutazione dell'impiego di idoneo primer o fondo.

4.6 PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

Per ciascun sistema ETICS, il risultato ottenuto in termini di funzionalità, durabilità e raggiungimento dell'aspetto estetico desiderato, non può prescindere da un'accurata progettazione dei particolari costruttivi (variabili in funzione della geometria dell'edificio) e dall'esecuzione professionale e a regola d'arte di ogni dettaglio.

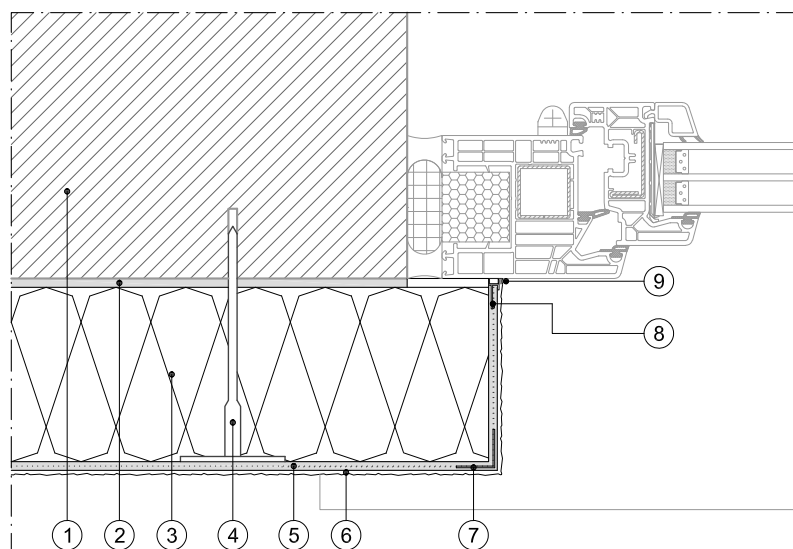
Solo così sarà possibile garantire la resistenza alle sollecitazioni per il maggior tempo possibile.

L'utilizzo di specifici accessori, complementari al sistema ETICS (quali profili, guarnizioni, sigillature, ecc.) garantiscono:

- tenuta all'acqua del giunto;
- compensazione di movimenti differenziali;
- adeguato smorzamento delle vibrazioni trasmesse tra elementi costruttivi e sistema;
- resistenza meccanica;
- continuità dell'isolamento termico.

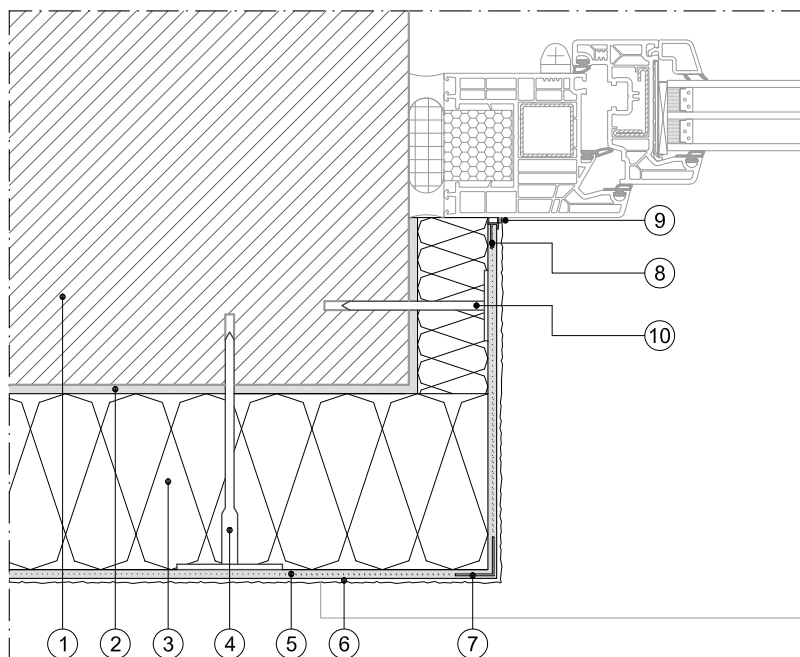
4.6.1 RACCORDI A PORTE E FINESTRE

I raccordi, correttamente progettati ed eseguiti, hanno un ruolo molto importante nella durabilità dell'opera, pertanto è essenziale studiarli e realizzarli in modo adeguato. Le dilatazioni e le contrazioni relative tra il sistema e gli infissi (dovute a fattori termici) richiedono l'utilizzo di appositi elementi di raccordo (**webertherm PR8** - Profilo di raccordo con rete e **webertherm PR28** - Nastro sigillante autoespandente).



Disegno 4.12
Dettaglio di raccordo a finestre e
porte con attacco a filo esterno

- | | |
|--|--|
| 1) supporto | 6) webercote (rivestimento colorato) previo idoneo weberprim |
| 2) webertherm AP60 (adesivo-rasante) | 7) webertherm PR1 (paraspigolo) |
| 3) pannello isolante | 8) webertherm PR8 (elemento di raccordo) |
| 4) webertherm TA6 o TA7 o TA8 o TA START VITE (tassello) | 9) webercolor HS (adesivo sigillante) |
| 5) webertherm AP60 (intonaco di base) con webertherm RE (rete in fibra di vetro) | |

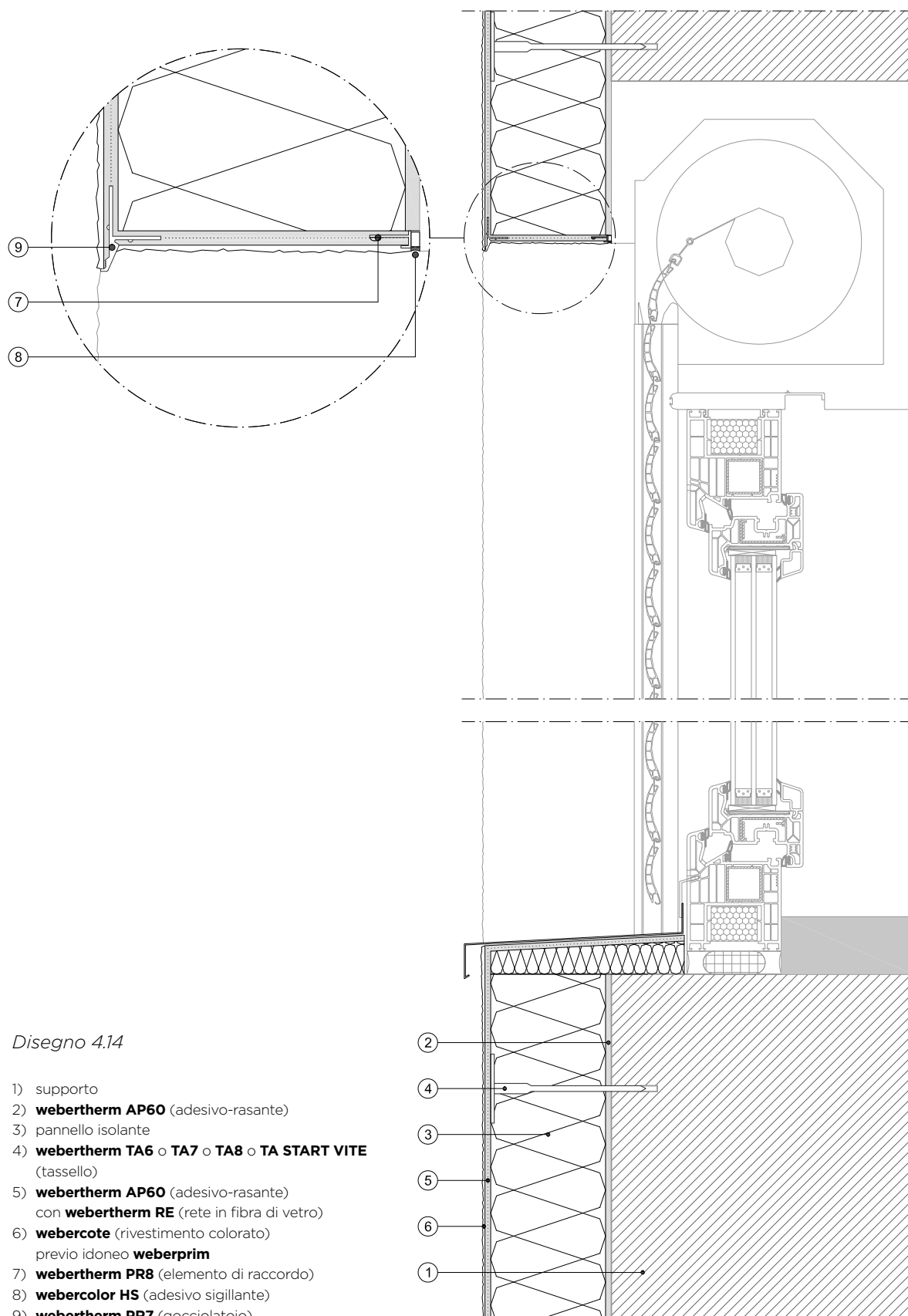


Disegno 4.13 - Dettaglio di raccordo a finestre e porte con attacco in mezzeria

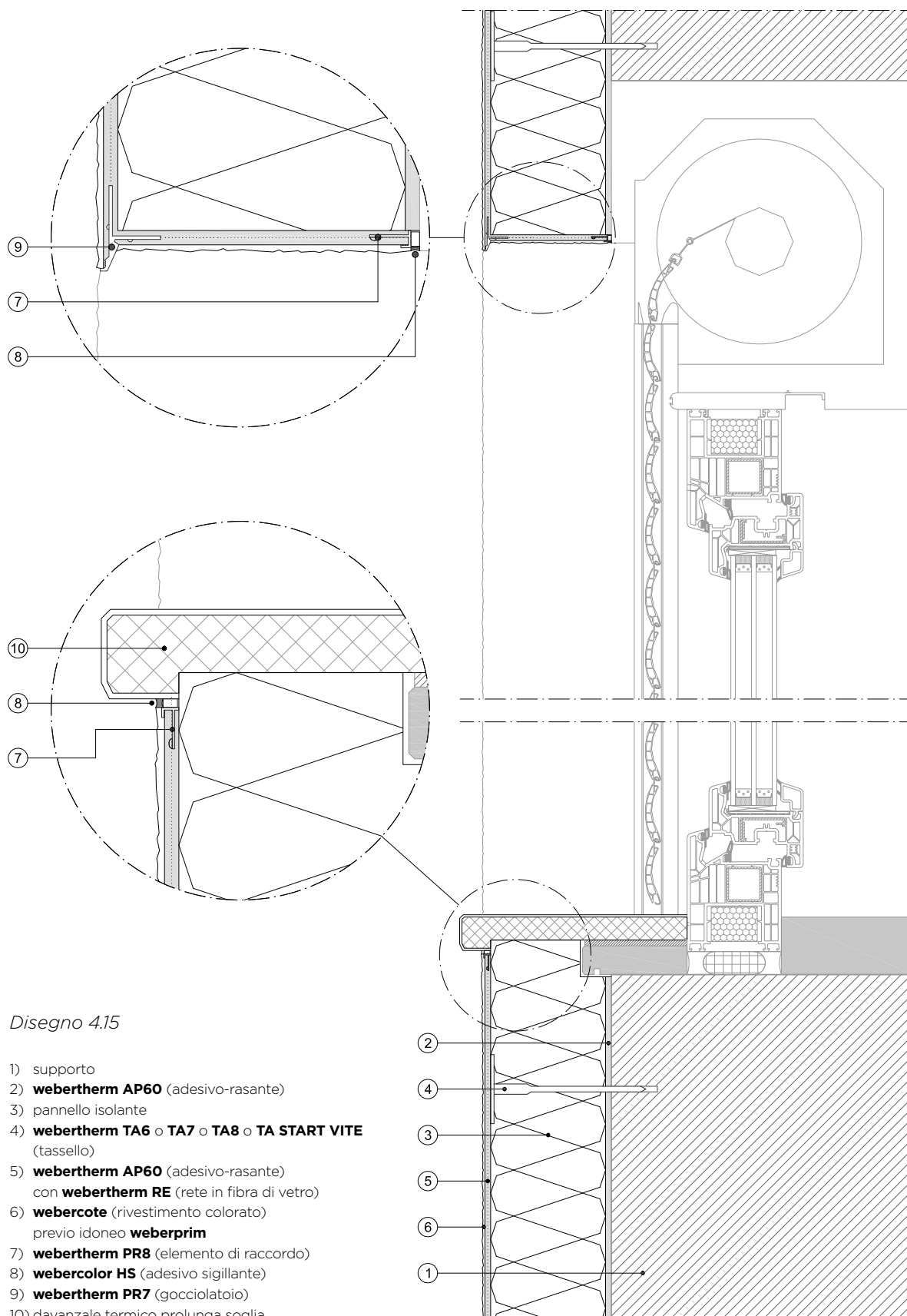
- | | |
|--|--|
| 1) supporto | 6) webercote (rivestimento colorato) previo idoneo weberprim |
| 2) webertherm AP60 (adesivo-rasante) | 7) webertherm PR1 (paraspigolo) |
| 3) pannello isolante | 8) webertherm PR8 (elemento di raccordo) |
| 4) webertherm TA6 o TA7 o TA8 o TA START VITE (tassello) | 9) webercolor HS (adesivo sigillante) |
| 5) webertherm AP60 (intonaco di base) con webertherm RE (rete in fibra di vetro) | 10) webertherm TA8 short (tassello) |

4.6.2 RACCORDI A DAVANZALI

È sempre opportuno prevedere l'installazione di davanzali a taglio termico in caso di sostituzione degli stessi o nei nuovi edifici.



Nel caso in cui non sia possibile sostituire i vecchi infissi o i davanzali, è opportuno almeno effettuare l'allungamento di questi ultimi mediante inserimento di appositi profili (**webertherm PR13**) atti a contenere l'ingombro del sistema ETICS e prevenire gli effetti del dilavamento sui prospetti.



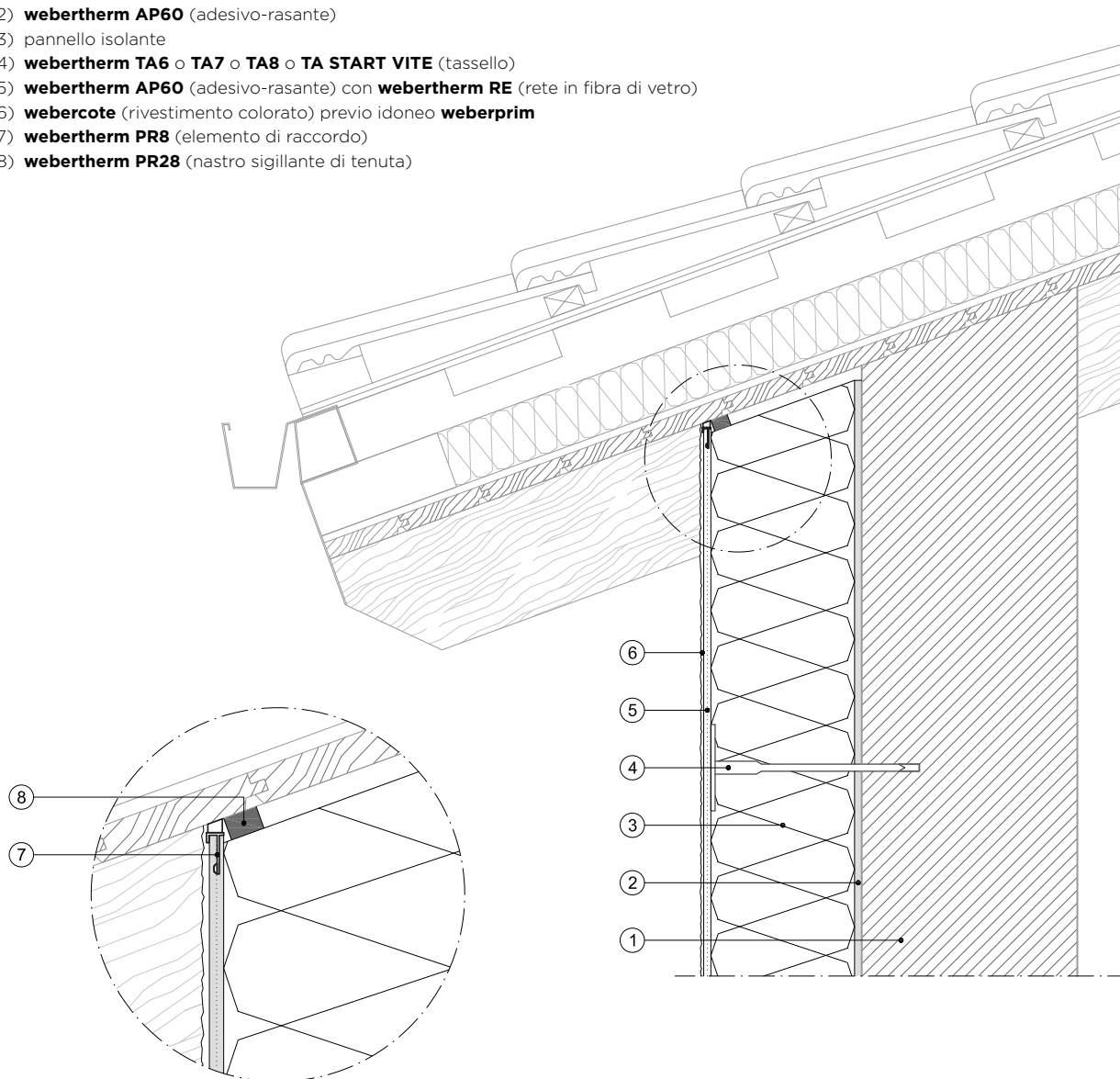
Nel disegno 4.14 è rappresentata la soluzione relativa all'installazione di un nuovo infisso e di un davanzale coibentato in lamiera. Nel disegno 4.15 è rappresentata la soluzione relativa alla coibentazione di un davanzale esistente (senza rimozione) con installazione di davanzale termico con prolunga soglia.

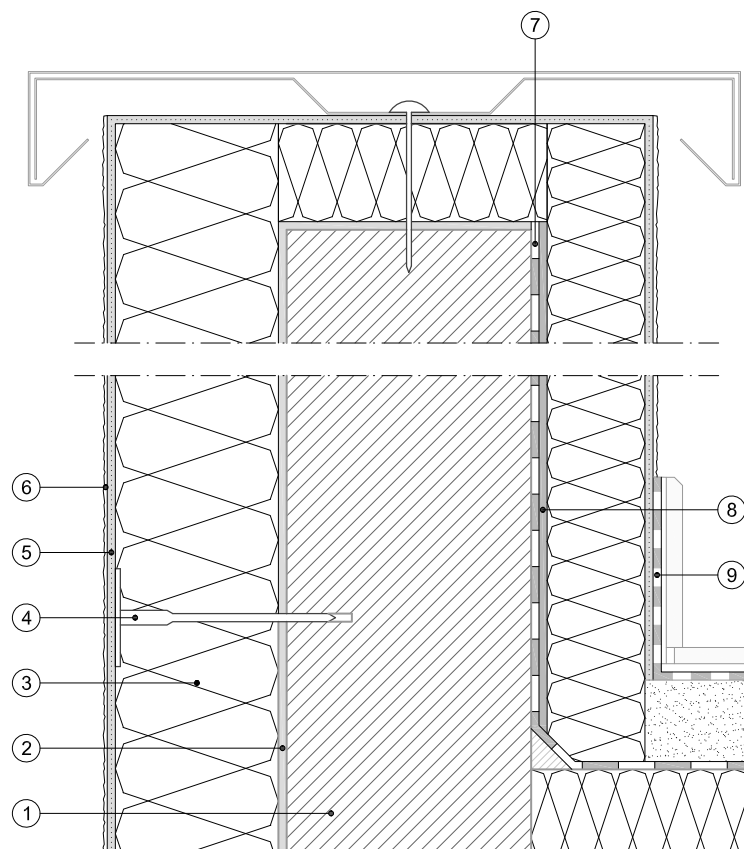
4.6.3 RACCORDI ALLA COPERTURA

Si consiglia di adoperare sempre i profili a tenuta (o nastro isolante precompresso autoespandente **webertherm PR28** quali elementi di raccordo tra pannelli isolanti e ogni elemento fisso del fabbricato.

Disegno 4.16 - Dettaglio copertura inclinata

- 1) supporto
- 2) **webertherm AP60** (adesivo-rasante)
- 3) pannello isolante
- 4) **webertherm TA6** o **TA7** o **TA8** o **TA START VITE** (tassello)
- 5) **webertherm AP60** (adesivo-rasante) con **webertherm RE** (rete in fibra di vetro)
- 6) **webercote** (rivestimento colorato) previo idoneo **weberprim**
- 7) **webertherm PR8** (elemento di raccordo)
- 8) **webertherm PR28** (nastro sigillante di tenuta)





Disegno 4.17 - Dettaglio copertura piana

- 1) supporto
- 2) **webertherm AP60** (adesivo-rasante)
- 3) pannello isolante
- 4) **webertherm TA6** o **TA7** o **TA8** o **TA START VITE** (tassello)
- 5) **webertherm AP60** (adesivo-rasante) con **webetherm RE** (rete in fibra di vetro)
- 6) **webercote** (rivestimento colorato) previo idoneo **weberprim**
- 7) membrane impermeabilizzante bitume polimero
- 8) **weberdry pronto23 top**
- 9) **weberdry elasto1top** (guaina cementizia) e **webertherm RE**

4.6.4 ZOCCOLATURE E ZONE A CONTATTO CON IL TERRENO

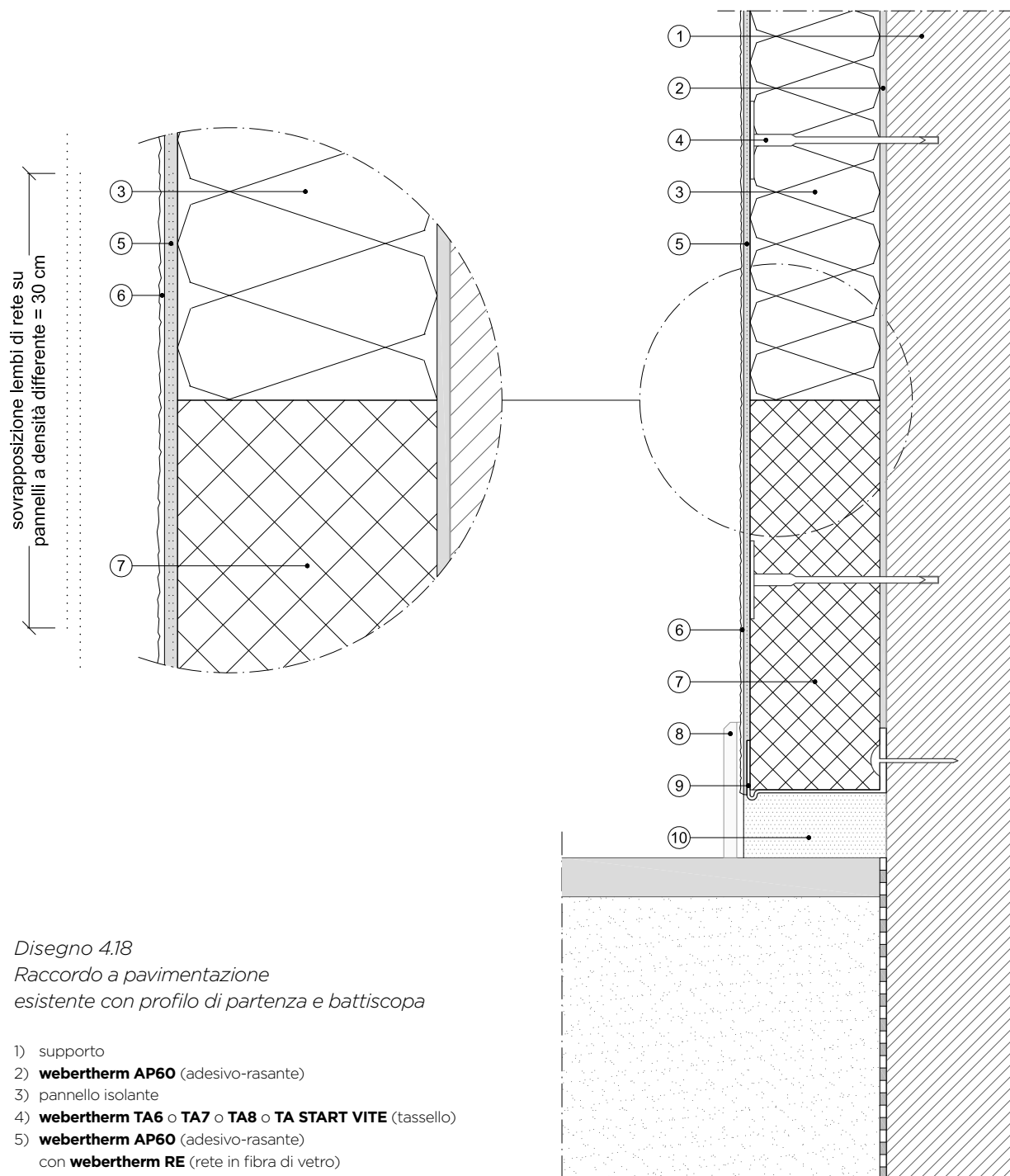
La zoccolatura è la porzione inferiore di facciata (altezza minima 30 cm) a partire dalla quota terreno o da qualunque altra superficie orizzontale (balcone o terrazza): è quella maggiormente sottoposta a contatto con spruzzi d'acqua, sollecitazioni meccaniche e urti accidentali. Rispetto alla restante porzione di facciata essa andrà quindi realizzata con materiali adatti a sopportare l'insieme di tali azioni.

Per l'isolamento della zoccolatura si raccomanda l'utilizzo di specifici pannelli e l'esecuzione di opportune impermeabilizzazioni, analogamente a quanto eventualmente realizzato nelle superfici verticali degli edifici poste sotto la quota del terreno.

Le porzioni di edificio poste sotto il livello del terreno necessitano di un isolamento "contro terra" che si applica esternamente allo strato impermeabile (generalmente costituito da una guaina).

L'intonaco di base necessita di apposita impermeabilizzazione protettiva, realizzabile con rasante cementizio flessibile e resistente al contatto con l'umidità, da estendere fino a raccordarsi con la guaina.

Prevedere la presenza di uno strato di separazione (esempio una guaina a bottoni) per prevenire il deterioramento dello strato impermeabile o del sistema ETICS a causa del contatto con ghiaia o terreno.



Disegno 4.18

Raccordo a pavimentazione

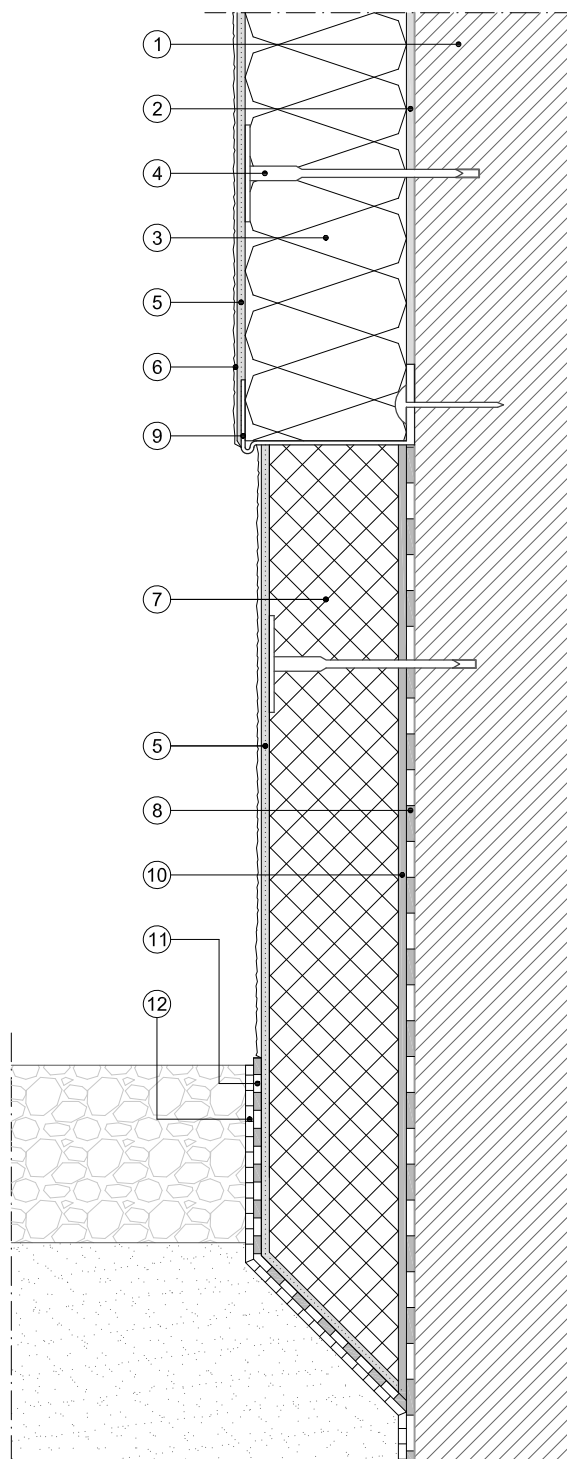
esistente con profilo di partenza e battiscopa

- 1) supporto
- 2) **webertherm AP60** (adesivo-rasante)
- 3) pannello isolante
- 4) **webertherm TA6** o **TA7** o **TA8** o **TA START VITE** (tassello)
- 5) **webertherm AP60** (adesivo-rasante) con **webertherm RE** (rete in fibra di vetro)
- 6) **webercote** (rivestimento colorato) previo idoneo **weberprim**
- 7) **webertherm EB200**
- 8) battiscopa
- 9) **webertherm PR3** o **webertherm PR29** (profilo di partenza)
- 10) schiuma isolante

Disegno 4.19

Vano interrato non isolato (zoccolatura rientrante)

- 1) supporto
- 2) **webertherm AP60** (adesivo-rasante)
- 3) pannello isolante
- 4) **webertherm TA6** o **TA7** o **TA8** o **TA START VITE** (tassello)
- 5) **webertherm AP60** (adesivo-rasante) con **webertherm RE** (rete in fibra di vetro)
- 6) **webercote** (rivestimento colorato) previo idoneo **weberprim**
- 7) **webertherm EB200**
- 8) membrane impermeabilizzante bitume polimero
- 9) **webertherm PR3** o **webertherm PR29** (profilo di partenza)
- 10) **weberdry pronto23 top**
- 11) **weberdry elasto1top** (guaina cementizia) e **webertherm RE**
- 12) membrana bugnata drenante



4.6.5 SCANALATURE

Al fine di realizzare dei movimenti architettonici in facciata è possibile eseguire delle scanalature nei pannelli isolanti. Le scanalature, di sezione rettangolare, possono essere realizzate in fase di posa sui pannelli in EPS dei sistemi **webertherm family white** e **webertherm family black**.

Per evitare disuniformità nell'isolamento termico, la profondità della scanalatura non dovrebbe superare il 25% dello spessore del pannello.

Le superfici delle scanalature devono essere rinforzate con gli opportuni profili **webertherm PR26/1** (per forma rettangolare dimensioni 32x29x18 mm) o reti preformate per evitare la formazione di fessure; le reti preformate vanno sovrapposte all'armatura corrente per almeno 10 cm e poi rasate.

4.7 ELEMENTI DI FISSAGGIO PER CARICHI ESTERNI

L'installazione di carichi sulle facciate rivestite con sistemi d'isolamento termico richiede l'utilizzo di specifici accessori, capaci di assicurare la portata richiesta e di garantire la riduzione o l'assenza di ponti termici.

Gli accessori di fissaggio della gamma **webertherm** sono **webertherm FIX BARRA** e **webertherm FIX CORNER**, da utilizzare nelle seguenti casistiche:

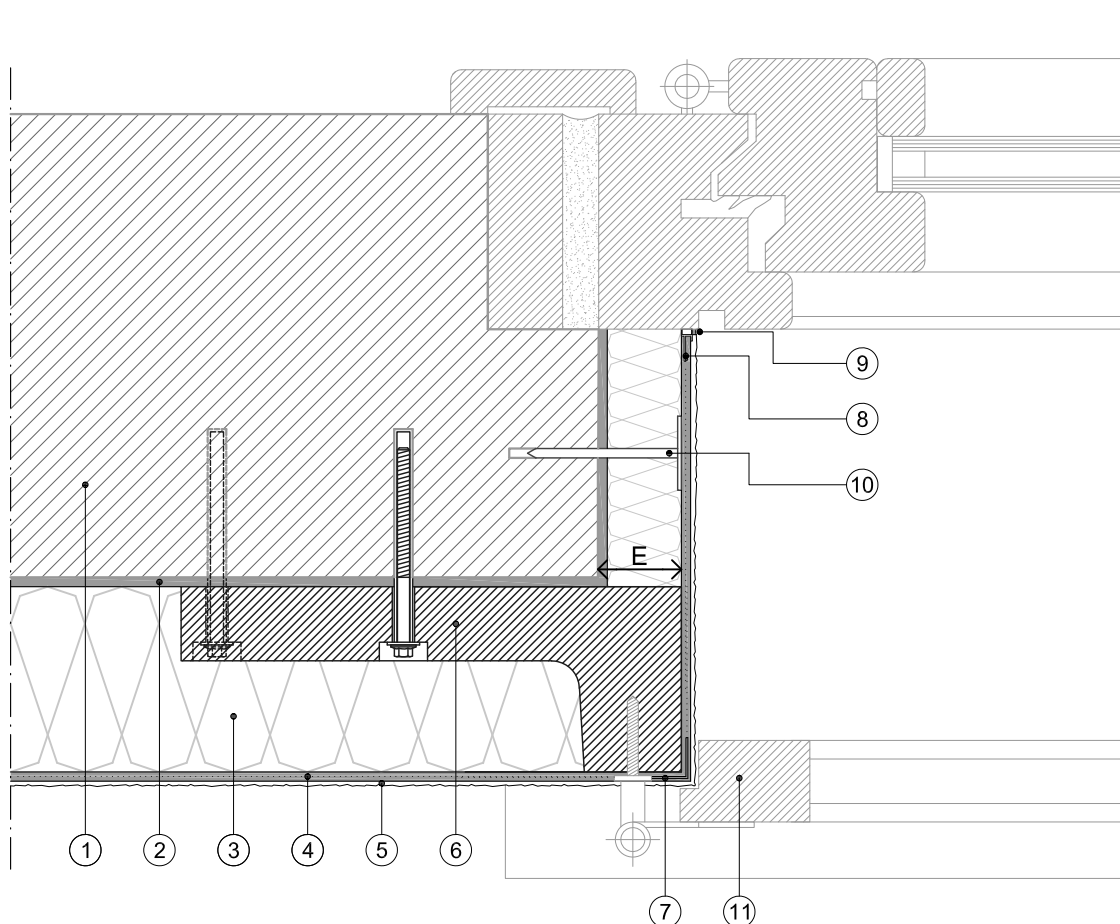
- Carichi leggeri o medi sono rappresentati da corpi illuminanti, cassette postali, insegne, fascette per tubi pluviali, veneziane, fermo scuri, impianti d'allarme o similari. Questi elementi si installano mediante l'utilizzo di **webertherm FIX BARRA** (materiale isolante ad alta densità) durante la fase di montaggio delle lastre;
- Carichi medi e pesanti come parapetti, sistemi anti caduta, persiane pieghevoli o scorrevoli e consolle (a es. di condizionatori) possono essere fissati mediante installazione di **webertherm FIX CORNER**, elemento in PU ad alta densità (disegno 4.20). Nel fissaggio di persiane girevoli (disegno 4.21) o altri elementi da fissare sulla specchiatura esterna della facciata, **webertherm FIX CORNER** può essere installato a filo con lo spigolo dell'imbotte e fino a una sporgenza massima "E" di 5 cm rispetto alla sezione resistente (escluso intonaci e rivestimenti). Il **webertherm FIX CORNER** è disponibile in 3 differenti misure:

140 (H= 14 cm; L= 27 cm; S= 14 cm);

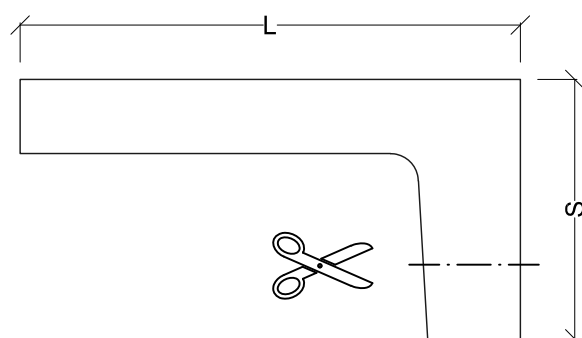
200 (H= 14 cm; L= 27 cm; S= 20 cm);

300 (H= 14 cm; L= 27 cm; S= 30 cm);

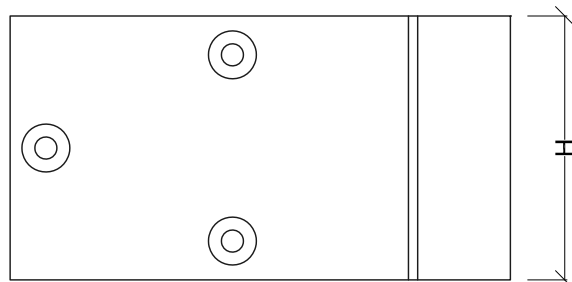
e permette di essere adattato all'esatto spessore del pannello isolante, tagliando la porzione "S" eccedente. Il fissaggio del **webertherm FIX CORNER** avviene mediante utilizzo di **webertherm FIX CORNER VITE**.



vista superiore

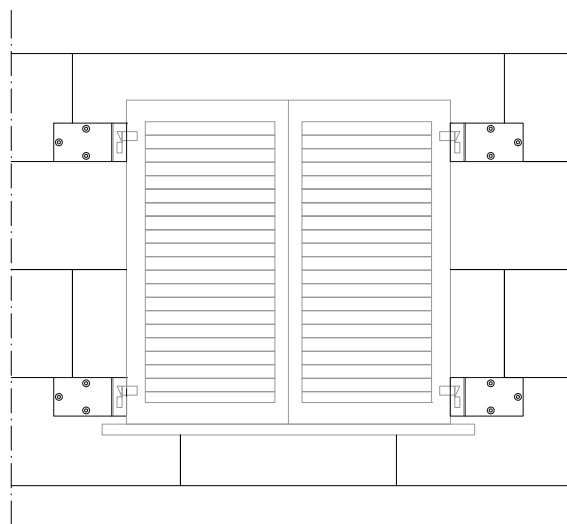


vista frontale



Disegno 4.20

- 1) supporto
- 2) **webertherm AP60** (adesivo-rasante)
- 3) pannello isolante **webertherm**
- 4) **webertherm AP60** (adesivo-rasante) con **webertherm RE** (rete in fibra di vetro)
- 5) **webercote** (rivestimento colorato) previo idoneo **weberprim**
- 6) **webertherm FIX CORNER**
- 7) **webertherm PRI** (paraspigolo)
- 8) **webertherm PR8** (elemento di raccordo)
- 9) **webercolor HS** (adesivo sigillante)
- 10) **webertherm TA8 short** (tassello)
- 11) persiana girevole



Disegno 4.21

4.8 TOLLERANZE

Per la realizzazione di Sistemi di Isolamento Termico a Cappotto sono ammesse tolleranze che riguardano il supporto (tabella 4.4) e la superficie finita (tabella 4.5), estratte dalla norma ONORM DIN 18202.

Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in m fino a					
	[m]	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)} (c)	15 ^{a)} (b)(c)
Pareti con superficie non rifinita e intradossi di solai	[mm]	5	10	15	25	30
Pareti con superficie rifinita e intradossi di soffitti	[mm]	3	5	10	20	25

Tabella 4.4 - Tolleranze di planarità del supporto

Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in m fino a					
	[m]	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)} (c)	15 ^{a)} (b)(c)
Superfici con planarità standard	[mm]	3	5	10	20	25
Superfici con planarità migliorata	[mm]	2	3	8	15	20

Tabella 4.5 - Tolleranze di planarità del sistema ETICS finito

Note alle tabelle 4.4 e 4.5:

- Per distanze di misura intermedie i valori di misura riportati nelle colonne devono essere interpolati;
- Per il rispetto dei disallineamenti previsti i supporti con tolleranze maggiori a 15 mm devono essere rettificati prima della posa del cappotto;
- I valori limite di planarità validi per distanze di misura di 15 m. valgono anche per distanze di riferimento superiori;
- Le tolleranze del sistema ETICS finito si riferiscono alla planarità del sistema stesso e non alla verticalità della superficie;
- Il rispetto delle tolleranze di planarità è da verificarsi solo nel caso di difetti tecnici o estetici;
- La valutazione delle facciate in condizione di luce radente non è significativa ai fini dell'accettabilità secondo la esecuzione a "regola d'arte";
- Ombre che si creino in condizione di luce radente possono rappresentare difetti estetici solo nel caso in cui le tolleranze di planarità sopra indicate vengano superate;
- Misure sino a 4 metri possono essere effettuate con staggia, misure con distanze superiori si eseguono rispetto a una superficie di riferimento, per esempio tracciata con filo o raggio laser.

SISTEMA WEBERTHERM ROBUSTO UNIVERSAL

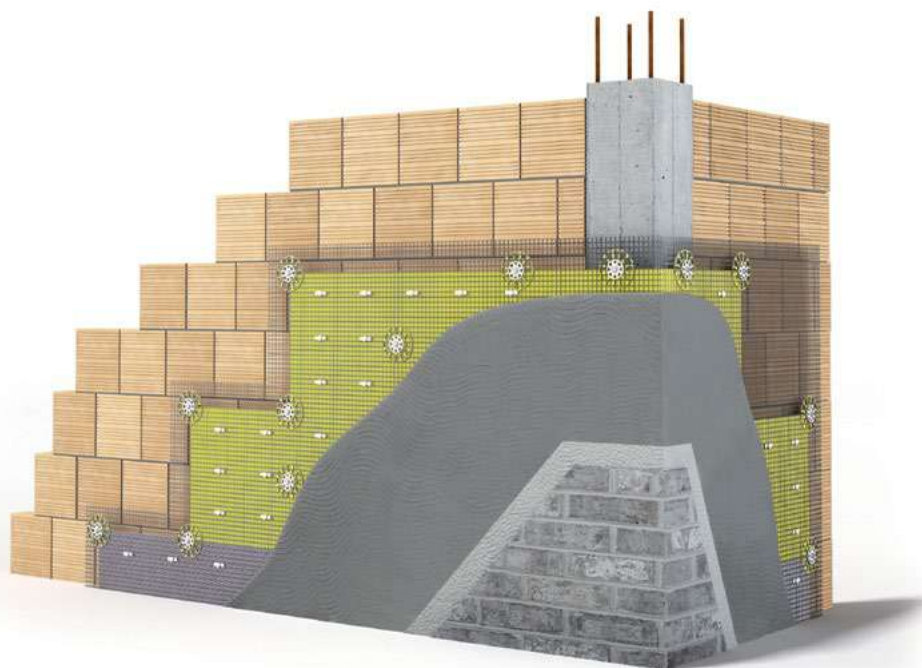
5. SISTEMA WEBERTHERM ROBUSTO UNIVERSAL

Le classiche soluzioni di isolamento termico a cappotto sono generalmente caratterizzate da vincoli costruttivi che limitano le scelte architettoniche operabili in facciata (pannello in adesione al sottofondo, impossibilità di incollare rivestimenti lapidei o ceramici, finiture e decorazioni esclusivamente a base sintetica, ecc.): **webertherm robusto universal** supera e risolve queste restrizioni garantendo robustezza e durabilità in un sistema di isolamento che soddisfa ogni esigenza estetica (dalle finiture minerali tradizionali ai rivestimenti in pietra, ceramica e laterizio), anche in presenza di un cappotto preesistente senza il bisogno di effettuarne la demolizione.

webertherm robusto universal rappresenta anche una soluzione tecnica estremamente versatile in quanto abbinabile a tutti i pannelli isolanti da cappotto della gamma **webertherm**.

È possibile scegliere tra 3 differenti cicli:

- **PIETRA:** sistema con intonaco ad alta resistenza **webertherm into HP** rivestito con materiali lapidei e/o ceramici;
- **MODERNO:** sistema con intonaco fibrato e idrofugato **webertherm into** e rasante **webertherm into finitura**;
- **TRADIZIONE:** sistema con intonaco alla calce idraulica naturale NHL **webertherm intocal** e rasante **webertherm intocal finitura**.



5.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

È possibile scegliere tra un'ampia gamma di pannelli isolanti, in funzione delle proprie esigenze e con spessori da 4 a 24 cm. La possibilità di abbinare un pannello isolante minerale a prodotti di finitura (intonaci, rasanti e rivestimenti decorativi) anch'essi a base minerale, permette comunque di ottenere migliori prestazioni di traspirabilità, isolamento acustico e reazione al fuoco.



Lana di vetro



Lana di roccia



EPS bianco e grigio



Resina fenolica



Sughero

5.2 ELEMENTI DI FISSAGGIO

Gli elementi di fissaggio si compongono di:

- Corona separatrice **webertherm R-S**;
- Tasselli ad avvitamento **webertherm TA8** (per supporti in muratura) o **webertherm TA9** (per sottofondi in legno) e **webertherm TA9 PLUS** (per lamiera).

La profondità di ancoraggio è riferita esclusivamente alla struttura muraria “resistente” al netto di eventuali intonaci o rivestimenti già in opera, i quali devono essere considerati “non resistenti”; pertanto, la lunghezza nominale indicata nella tabella 5.1 deve essere maggiorata dell'eventuale spessore dello strato non portante.

In funzione del ciclo di **webertherm robusto universal** scelto (MODERNO, TRADIZIONE, PIETRA) deve essere operata la scelta dello schema di ancoraggio appropriato.

Il numero di fissaggi al mq varia in funzione del carico portato dal sistema intonacato e dello spessore dell'isolante, nonché delle indicazioni contenute nella tabella 4.3.

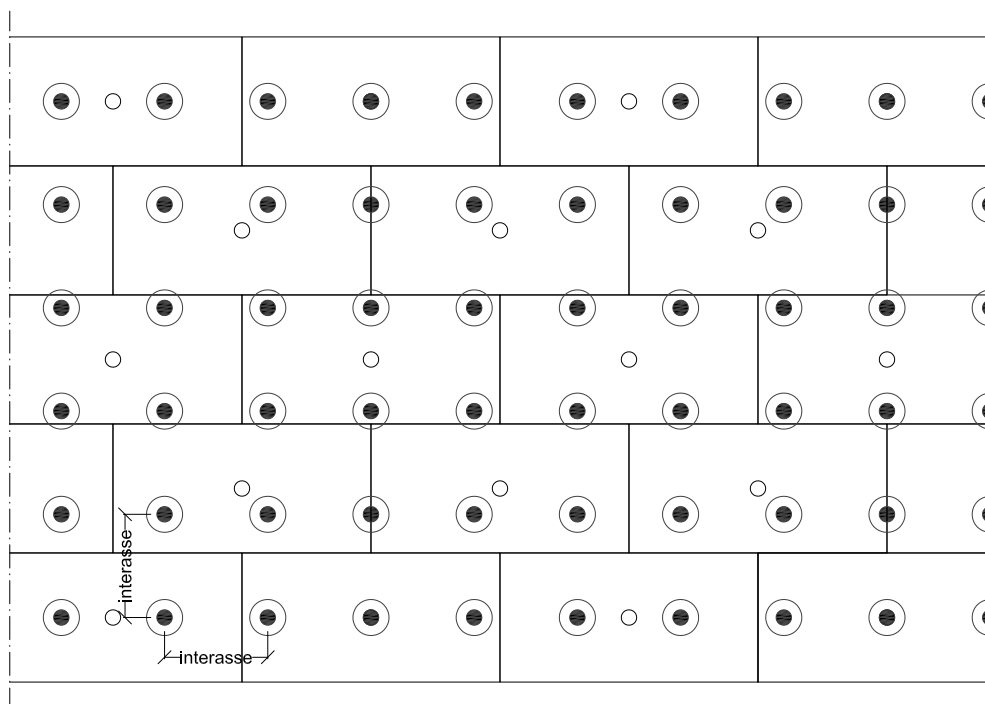
Spessore pannello isolante	0 < Peso rivestimento < 35 kg *	35 Kg ≤ Peso rivestimento ≤ 55 kg *	55 Kg ≤ Peso rivestimento ≤ 70 kg *
40÷120	maglia 40 X 40	maglia 35 X 35	maglia 35 X 35
140÷180	maglia 35 X 35	maglia 32 X 32	maglia 32 X 32
200÷240	maglia 32 X 32	maglia 29 X 29	maglia 29 X 29

(*) escluso peso dell'intonaco

Tabella 5.1

I tasselli dovranno essere disposti a maglia quadrata (disegno 5.1):

- La maglia 40 X 40 corrisponde ad un consumo di 6,25 tasselli/mq;
- La maglia 35 X 35 corrisponde ad un consumo di 8,16 tasselli/mq;
- La maglia 32 X 32 corrisponde ad un consumo di 9,76 tasselli/mq;
- La maglia 29 X 29 corrisponde ad un consumo di 11,89 tasselli/mq.



Disegno 5.1 - Rappresentazione di schema di posa con interasse costante e tasselli di “sacrificio”

Per realizzare fori Ø 8mm in caso di utilizzo di **webertherm TA8**, con utilizzo di trapano a rotazione pura:

- **webertherm R/punta M260**: punta da trapano per la foratura di elementi in mattoni, lunghezza 260 mm;
- **webertherm R/punta M350**: punta da trapano per la foratura di elementi in mattoni, lunghezza 350 mm.

Per il corretto serraggio dei tasselli è consigliabile munirsi dei seguenti utensili:

- **webertherm R/ inserto CMTX40**: inserto per avvitatore TORX 40 per tasselli **webertherm TA8** di lunghezza da 115 a 275 mm;
- **webertherm R/ inserto CMTX30**: inserto per avvitatore TORX 30 per tasselli **webertherm TA8** di lunghezza superiore o uguale a 355 mm;
- **webertherm R/ inserto L**: inserto per avvitatore per tasselli **webertherm TA9**.

5.3 OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di procedere al montaggio del sistema, è necessario effettuare un numero significativo di prove strumentali di pull-out test (prove di strappo della vite dal supporto) per garantire l'idoneità d'impiego del sistema. Il valore medio risultante dovrà essere non inferiore a 0,8 kN. Tali prove (immagine 5.1) andranno svolte su tutti i tipi di supporto oggetto dell'intervento.



Immagine 5.1

Al fine di ottenere un risultato ottimale si consiglia di effettuare le seguenti operazioni preliminari:

- Ripristinare parti di intonaco eventualmente degradate o in fase di distacco;
- Riempire eventuali cavità presenti nel supporto murario;
- In presenza di alghe, funghi o muffe prevedere il trattamento con **weberklin M** e un accurato lavaggio fino alla completa rimozione delle stesse.

Si ricorda che lo spessore dell'intonaco del supporto non può essere considerato come elemento resistente per l'ancoraggio del tassello.

In caso di supporti non perfettamente planari (irregolarità superiori a 1 cm/m) è necessario regolarizzare la parete prima dell'applicazione dei pannelli al fine di operare il corretto dimensionamento degli accessori di fissaggio (tasselli e viti) e consentire il rispetto dello spessore ottimale dell'intonaco del sistema **webertherm robusto universal** (che comunque non dovrà mai superare i 3 cm di spessore – bugnature escluse).

5.4 PARTENZA DA TERRA

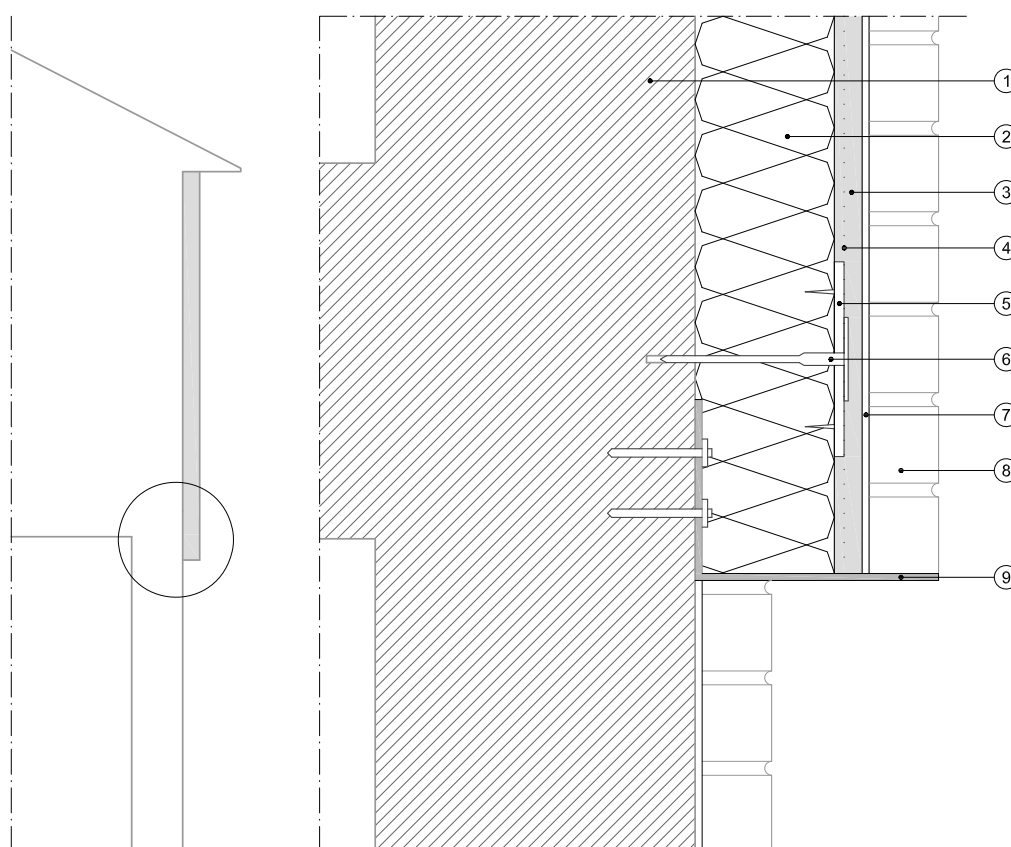
Prima di procedere alla posa dei pannelli occorre determinare la quota del piano finito della pavimentazione esterna e realizzare (al di sotto di essa) una fascia con pannelli a basso assorbimento d'acqua (**webertherm EB200**) di spessore pari a quello dei pannelli superiori e di altezza non inferiore a 15 cm dal piano finito del calpestio, posando tali pannelli a contatto diretto con la superficie orizzontale.

In caso di piano con superficie irregolare o inclinata, i pannelli isolanti potranno essere montati distaccati dal piano di calpestio e da zone soggette a ristagno d'acqua (marciapiedi, balconi, terrazzi, tettoie, ecc.) a eccezione del Ciclo Pietra, isolando con idonea schiuma lo spazio risultante.

Procedere quindi con la posa delle file superiori sfalsando i giunti verticalmente e alternando teste e lati in corrispondenza degli spigoli dell'edificio.

5.5 PARTENZA IN QUOTA

Realizzare una prima fascia di altezza pari a 30 cm e di spessore pari a quello dello strato d'isolamento superiore utilizzando i pannelli **webertherm F100 ECO**, **webertherm G100 ECO**, **webertherm EB200** o **webertherm PF022**; tali pannelli dovranno essere incollati al supporto utilizzando un idoneo adesivo rasante della gamma **webertherm AP60** (applicato con spatola dentata in spalmatura completa) e fissati meccanicamente con tasselli della gamma **webertherm TA**. Nel caso di Ciclo Pietra, per rivestimenti ceramici o lapidei di peso superiore a 25 kg/mq, prevedere l'inserimento di un profilo di supporto a "L" in acciaio ancorato alla muratura tramite idonei fissaggi (disegno 5.2).



Disegno 5.2

- 1) supporto
- 2) pannello isolante
- 3) **webertherm into HP**
- 4) **webertherm RE1000**
- 5) **webertherm R-S** (corona separatrice)
- 6) **webertherm TA8** (tassello)
- 7) adesivo
- 8) rivestimento lapideo
- 9) profilo d'acciaio a "L"

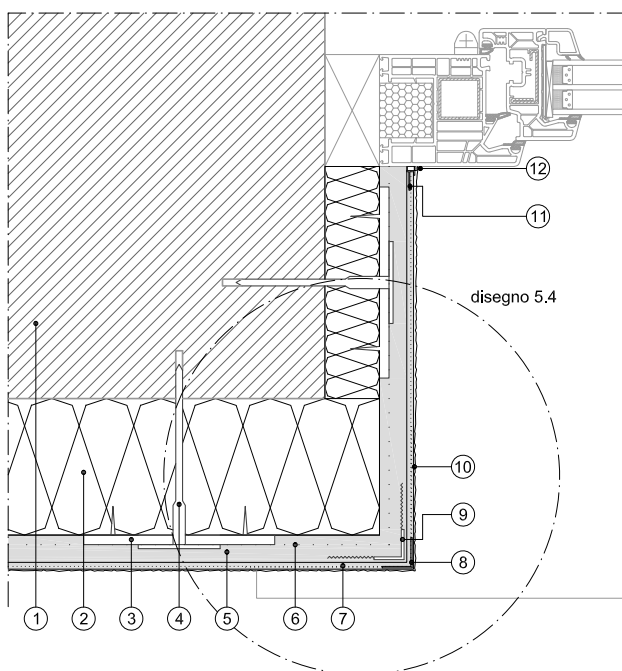
5.6 ISOLAMENTO DELLE SPALLETTE

Eseguire l'isolamento anche sulle superfici delle spallette di ciascuna apertura: in caso di spazi ridotti si suggerisce l'impiego di pannelli più sottili in resine fenoliche **webertherm PF022**, tagliandoli a misura per una profondità totale pari allo spessore complessivo del sistema **webertherm robusto universal** intonacato (vedere disegni 5.5 - 5.6).

Incollare i pannelli con **webertherm AP60 TOP** e fissarli meccanicamente con i tasselli **webertherm TA8 short**, stuccandone le teste con lo stesso adesivo-rasante.

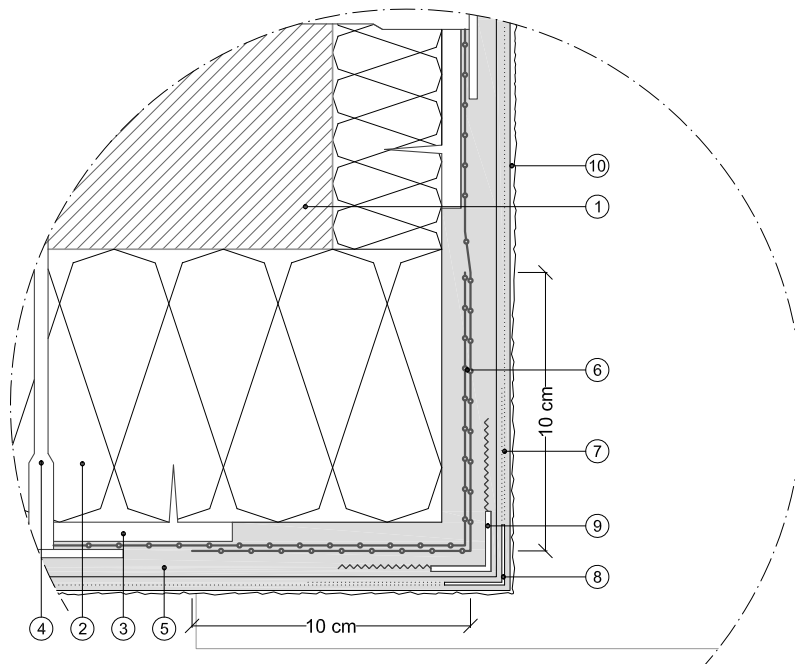
Dopo 1 ÷ 3 giorni effettuare la rasatura dei pannelli con **webertherm AP60 TOP**, annegando una rete in fibra di vetro della gamma **webertherm RE** tra la prima e la seconda mano raccordandosi con la rasatura prevista in facciata nei cicli MODERNO e TRADIZIONE.

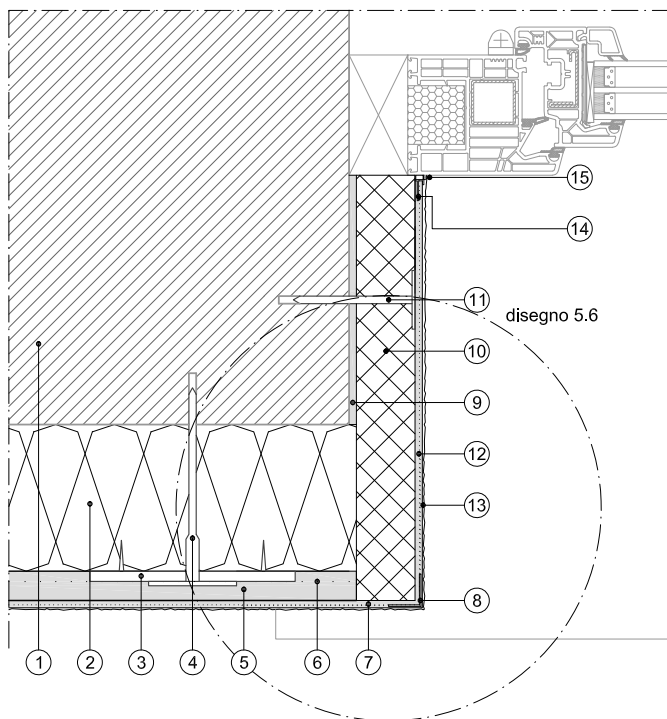
Nei disegni 5.3 e 5.4 l'esempio con il nodo spalletta risolto mediante utilizzo di pannelli in fibra di vetro. In alternativa nei disegni 5.5 e 5.6 lo stesso nodo risolto con pannelli di origine sintetica.



Disegno 5.3 - 5.4

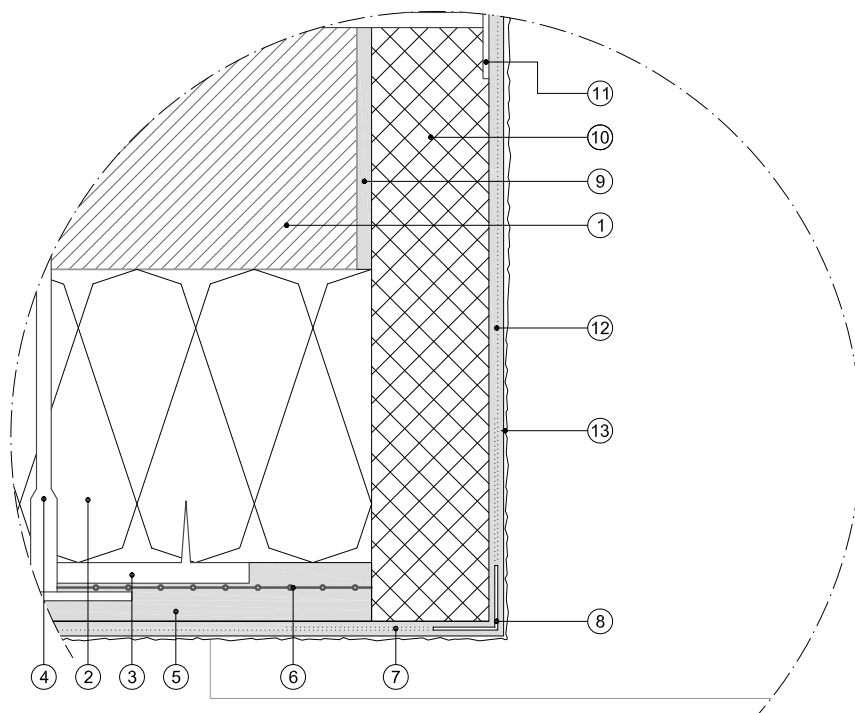
- 1) supporto
- 2) **webertherm LV034** (pannello isolante)
- 3) **webertherm R-S** (corona separatrice)
- 4) **webertherm TA8** (tassello)
- 5) **webertherm into** o **webertherm intocal**
- 6) **webertherm RE1000**
- 7) **webertherm into finitura** o **webertherm intocal finitura** con **webertherm RE**
- 8) **webertherm PR1** (paraspigolo)
- 9) paraspigolo da intonaco
- 10) pittura o rivestimento colorato previo idoneo primer
- 11) **webertherm PR8** (elemento di raccordo)
- 12) **webercolor HS** (adesivo sigillante)





Disegno 5.5 - 5.6

- 1) supporto
- 2) **webertherm LV034** (pannello isolante)
- 3) **webertherm R-S** (corona separatrice)
- 4) **webertherm TA8** (tassello)
- 5) **webertherm into** o **webertherm intocal**
- 6) **webertherm RE1000**
- 7) **webertherm into finitura** o **webertherm intocal finitura** con **webertherm RE**
- 8) **webertherm PR1** (paraspigolo)
- 9) **webertherm AP60** (adesivo-rasante)
- 10) pannello isolante sintetico
- 11) **webertherm TA8 short** (tassello)
- 12) **webertherm AP60** (adesivo-rasante) con **webertherm RE**
- 13) **webercote** (rivestimento colorato) previo idoneo **weberprim**
- 14) **webertherm PR8** (elemento di raccordo)
- 15) **webercolor HS** (adesivo sigillante)



5.7 ISOLAMENTO DELLA FACCIATA

5.7.1 POSIZIONAMENTO DEI PANNELLI ISOLANTI

Il sistema **webertherm robusto universal** consente la sovrapposizione di più strati isolanti per ottenere lo spessore desiderato; l'applicazione dei pannelli isolanti può essere eseguita in due modi:

- fissaggio meccanico mediante utilizzo di un tassello “di sacrificio” **webertherm TA8** (**webertherm TA9** nel caso di supporto ligneo, **webertherm TA9 PLUS** nel caso di lamiera metallica);
- incollaggio con idoneo adesivo-rasante della gamma **webertherm AP60**. Nel caso di supporto non perfettamente planare, si consiglia l'applicazione dell'adesivo-rasante per cordoli e punti, in modo da permettere il recupero delle irregolarità non superiori a 1 cm ogni 2 m; se il sottofondo presenta la planarità desiderata è possibile applicare l'adesivo rasante mediante spatola dentata realizzando tre “vermature” (una centrale e due alle estremità del pannello).

5.7.2 POSIZIONAMENTO DELLE CORONE

Successivamente al posizionamento dei pannelli isolanti procedere all'applicazione delle corone **webertherm R-S** (immagine 5.2) in funzione della geometria e del numero dei tasselli; il centro della corona corrisponde alla sede nella quale verranno inseriti gli idonei tasselli (previa foratura nel caso di supporto in muratura).



Immagine 5.2



Immagine 5.3

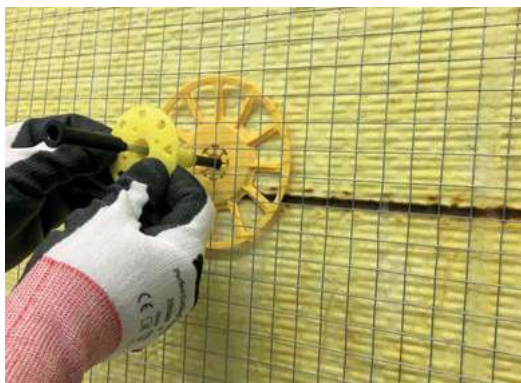


Immagine 5.4



Immagine 5.5



Immagine 5.6



Immagine 5.7

5.7.3 POSIZIONAMENTO DELLA RETE

Successivamente al posizionamento delle corone **webertherm R-S** stendere la rete metallica **webertherm RE1000**; per agevolarne la posa, si consiglia di suddividere preventivamente il rotolo di rete in fogli da 2x1 m; effettuare la posa dal basso verso l'alto, avendo cura di sovrapporre i lembi dei fogli per almeno 10 cm, sia in orizzontale, sia in verticale.

In corrispondenza degli spigoli dell'edificio, al fine di garantire la continuità della rete, sagomare il foglio di **webertherm RE1000** piegandolo a 90 gradi.

Nei supporti in muratura effettuare un foro in corrispondenza del centro della corona **webertherm R-S** mediante trapano con punta dal diametro di 8 mm; nel caso di mattoni forati, si suggerisce di utilizzare il trapano in modalità "rotazione" (non "rotopercussione") in modo da non danneggiare il sottofondo (immagine 5.3). Una volta praticati i fori, appoggiare la rete **webertherm RE1000** e inserire il tassello **webertherm TA8** nel centro della corona (immagine 5.4);

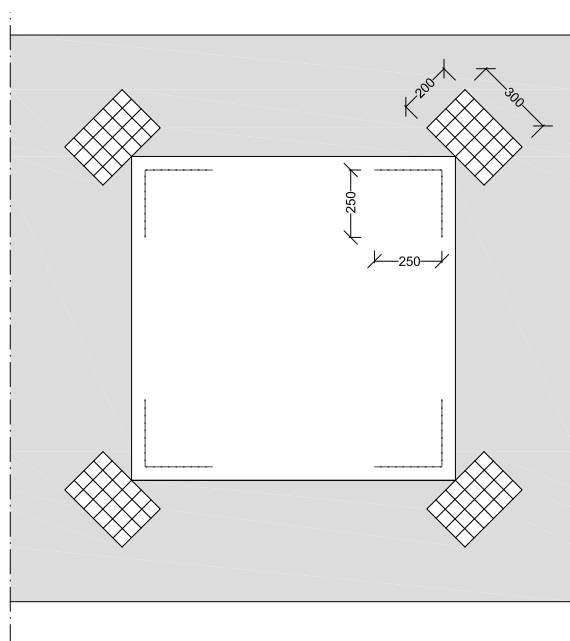
Tagliare eventuali fili di rete se passanti in corrispondenza del centro della corona **webertherm R-S**. Serrare le viti di ciascun tassello fino al contatto tra la rete **webertherm RE1000** e la corona **webertherm R-S** (immagine 5.5); evitare un serraggio eccessivo: la corona **webertherm R-S** non deve deformarsi a seguito del serraggio della vite e la rete deve risultare tesa;

Ad avvenuto serraggio, ove previsto, inserire i tamponcini in EPS, per evitare ponti termici.

5.7.4 POSIZIONAMENTO DEI DISTANZIATORI

Posizionata la rete, applicare i distanziatori **webertherm R-D40** (immagine 5.6): la funzione di questi accessori è quella di mantenere la rete opportunamente distanziata dallo strato isolante, permettendo all'intonaco di inglobare perfettamente la rete stessa durante la fase di intonacatura; i distanziatori **webertherm R-D40** devono essere applicati in numero non inferiore a 20 pezzi/mq, facendo in modo che le alette vadano in appoggio al pannello isolante; nella immagine 5.7 è rappresentato il posizionamento corretto del distanziatore: le alette sono a contatto col pannello e la rete risulta distanziata di circa 7 mm; evitare lo schiacciamento del filo della **webertherm RE1000** con le alette del distanziatore o che la stessa risulti eccessivamente prossima al pannello: in quest'ultima condizione la rete non verrebbe correttamente inglobata nella matrice dell'intonaco, compromettendo pertanto la resistenza del sistema. Sempre con i distanziatori **webertherm R-D40**, effettuare una "cucitura" della rete in corrispondenza delle sovrapposizioni dei lembi.

Terminata la posa della rete e dei distanziatori è necessario realizzare dei fazzoletti con la rete **webertherm RE1000** di dimensione 20x30 cm da posizionare a 45° in corrispondenza degli angoli delle aperture (porte, finestre, luci e vedute). I fazzoletti devono essere legati tramite filo in acciaio zincato ai fogli di rete sottostanti.



Disegno 5.7

5.8 APPLICAZIONE DEGLI INTONACI

Rispettare tutti i giunti di dilatazione eventualmente esistenti sul fabbricato mediante installazione degli accessori **webertherm PR4** - Giunto di dilatazione / **webertherm PR5** - Giunto di dilatazione ad angolo (interrompendo la continuità dell'intero sistema) e in presenza di altre discontinuità nel supporto adoperare gli accessori **webertherm PR27** - Giunto di dilatazione spessore sottile, creando un intaglio nell'intonaco, ma mantenendo la continuità della rete: adottare quest'ultima soluzione anche in presenza di facciate cieche aventi altezza o larghezza superiori a 10 metri (si suggerisce di far riferimento al personale tecnico Weber per individuare la soluzione più idonea).

Procedere all'applicazione dello specifico intonaco in funzione del ciclo scelto facendo riferimento alla relativa scheda tecnica come indicato in tabella 5.2.

Lo spessore finale dell'intonaco (al netto di successive finiture) dovrà risultare non inferiore a 2 cm e non dovrà mai superare i 3 cm di spessore. Una volta posizionati i paraspigoli e realizzate le fasce, applicare l'intonaco in ossequio alle indicazioni, avvertenze e raccomandazioni contenute nella relativa scheda tecnica.

	CICLO		
	TRADIZIONE	MODERNO	PIETRA
INTONACO	webertherm intocal	webertherm into	webertherm into HP

Tabella 5.2

5.9 FINITURA E DECORAZIONE

5.9.1 CICLO PIETRA

Il Ciclo Pietra permette l'incollaggio sull'intonaco di rivestimenti lapidei e/o ceramici con peso fino a 70 kg/mq (pietra, ceramica o laterizio) in funzione dei parametri indicati nelle tabelle 5.3 e 5.4 nel rispetto della normativa di riferimento (vedere UNI 11493:2016 - paragrafo 7.13.7 e UNI 11714:2018 - paragrafo 7.9.6).

Quota dal piano campagna (Q)	Peso del rivestimento in pietra naturale [Kg/mq]		Lato maggiore del rivestimento [cm]
	formati $\leq 1800 \text{ cm}^2$	$1800 \text{ cm}^2 \leq$ formati $\leq 3600 \text{ cm}^2$	
$Q \leq 10$ metri	$< 70 \text{ Kg/m}^2$	$< 50 \text{ Kg/m}^2$	60
$10 < Q \leq 15$ metri	$< 50 \text{ Kg/m}^2$	$< 25 \text{ Kg/m}^2$	60
$15 < Q \leq 20$ metri	$< 40 \text{ Kg/m}^2$	$< 25 \text{ Kg/m}^2$	60
$20 < Q \leq 25$ metri	$< 35 \text{ Kg/m}^2$	$< 25 \text{ Kg/m}^2$	30

Tabella 5.3

Quota dal piano campagna (Q)	Peso del rivestimento in ceramica [Kg/mq]		Formato massimo del rivestimento [cm²]	Lato maggiore del rivestimento [cm]
	formati ≤ 3600 cm²	formati > 3600 cm²		
Q ≤ 10 metri	< 30 Kg/m²	< 25 Kg/m²	15000	150
10 < Q ≤ 20 metri	< 25 Kg/m²	< 15 Kg/m²		
20 < Q ≤ 30 metri	< 20 Kg/m²	< 15 Kg/m²		
30 < Q ≤ 35 metri	< 15 Kg/m²	< 15 Kg/m²		
Q > 35 metri	Contattare il servizio di Assistenza Tecnica			

Tabella 5.4

5.9.1.1 INCOLLAGGIO RIVESTIMENTO

Ad avvenuta maturazione dell'intonaco, incollare il rivestimento con l'adesivo indicato nella tabella 5.5. L'applicazione del collante deve avvenire con spatola dentata adottando la tecnica della doppia spalmatura, avendo cura di rimuovere eventuali tracce di collante all'interno delle fughe.

Non applicare su supporti gelati, in corso di disgelo o con rischio di gelo nelle 24 ore successive; con giornate calde e ventose i supporti porosi dovranno essere inumiditi con acqua; per rivestimenti lapidei, in caso di partenze in quota e in corrispondenza di aperture (porte, finestre, ecc.) prevedere un profilo di supporto ad "L" in acciaio ancorato alla muratura (disegno 5.2).

Si raccomanda di utilizzare rivestimenti ceramici o lapidei con I.R. non inferiore a 12 nel caso di utilizzo di pannelli in lane minerali e non inferiore a 16 per tutti gli altri tipi di isolante.

MATERIALE DA INCOLLARE	FORMATO	ADESIVO
pietra, ceramica o laterizio	area $\leq 1000 \text{ cm}^2$	webercol Progres top S1
	1000 $\text{cm}^2 < \text{area} \leq 2000 \text{ cm}^2$ (con lato fino a 60 cm)	webercol Progres top S1 o webercol Ultragres 400
		webercol Ultragres flex (in pareti cieche per edifici di altezza superiore a 12 metri)
	2000 $\text{cm}^2 < \text{area} \leq 15000 \text{ cm}^2$ (con lato maggiore fino a 150 cm)	webercol Ultragres flex
marmo o granito (chiaro e scuro)	tutti	webercol Ultragres fast

Tabella 5.5

5.9.1.2 STUCCATURA RIVESTIMENTO

Realizzare giunti di dilatazione sul rivestimento ceramico in modo da suddividere le superfici in campiture indicativamente di forma quadrata di area $9 \div 10 \text{ mq}$ in accordo al p.to 7.11.1 della UNI 11493:2016; tale giunto elastico, di larghezza non inferiore a 9 mm, si realizza sigillando la fuga con **webercolor HS** avendo cura di non far aderire il sigillante sul fondo del giunto stesso (eventualmente ricorrendo all'applicazione di una striscia di filtene sul fondo). Scollegare il rivestimento ceramico da tutti gli elementi rigidi dell'edificio (davanzali, gronde, solette di balconi, ecc.), e in tutti i raccordi orizzontale/verticale, con sigillatura (larghezza fuga) non inferiore a 6 mm, realizzata con **webercolor HS**; si raccomanda inoltre di adottare tutti gli accorgimenti necessari al fine di ridurre al massimo le sollecitazioni dovute a vibrazioni. Tutti i giunti strutturali esistenti devono essere rispettati.

A distanza di almeno 24 ore dalla posa del rivestimento è possibile eseguire la stuccatura delle fughe di larghezza non inferiore a 6 mm con **webercolor premium**, avendo cura di non far aderire il sigillante sul fondo del giunto stesso (eventualmente ricorrendo all'applicazione di una striscia di filtene sul fondo).

Per la stuccatura di laterizi e pietre è possibile adoperare **weber facciavista** o **webercalce malta M2,5**.

5.9.2 CICLO MODERNO

5.9.2.1 RASATURA

Ad avvenuta maturazione dell'intonaco, inumidire il supporto e rasare in due mani con **webertherm into finitura** (bianco o grigio) interponendo tra prima e seconda mano una rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente della gamma **webertherm RE (145, 160)** e applicando preventivamente dei fazzoletti di rete inclinati a 45° agli angoli di ogni apertura.

5.9.2.2 DECORAZIONE

Ad avvenuta maturazione del **webertherm into finitura**, eseguire la decorazione con i prodotti della gamma **webercote** avendo cura di preparare preliminarmente il supporto con applicazione dell'idoneo primer della gamma **weberprim**.

5.9.3 CICLO TRADIZIONE

5.9.3.1 RASATURA

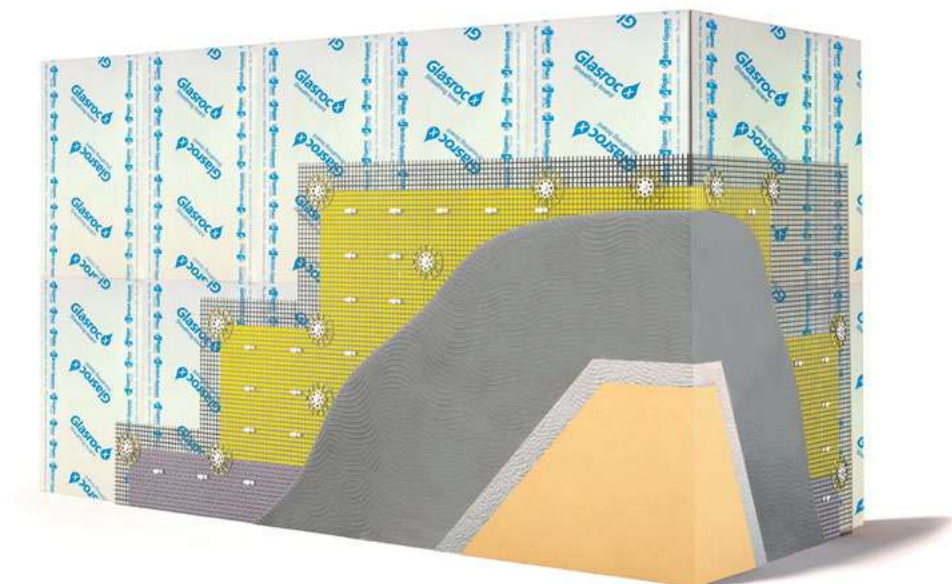
Ad avvenuta maturazione dell'intonaco, inumidire il supporto e rasare con il rasante alla calce idraulica NHL **webertherm intocal finitura**, interponendo tra prima e seconda mano (con attesa di 60 minuti tra la 1ª e la 2ª) la rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente **webertherm RE 195** applicando preventivamente dei fazzoletti di rete inclinati a 45° agli angoli di ogni apertura.

5.9.3.2 DECORAZIONE

Il tempo di attesa per l'applicazione del prodotto decorativo sul **webertherm intocal finitura** è di 14 giorni. Decorare con i prodotti della gamma **webercote silicacover** previa stesura di **weberprim silicato**, o della gamma **webercote calcecover**.

5.10 MONTAGGIO SU PARETI A SECCO

Gyproc Glasroc® X (lastra in gesso fibrorinforzato per applicazioni esterne e interne) e **Gyproc Aquaroc** (lastra in cemento alleggerito con polistirene espanso) rappresentano l'offerta Saint-Gobain per tamponamenti di facciate con sistema costruttivo a secco, caratterizzato per le elevate prestazioni e la facilità di montaggio. Su tali supporti e con metodologia di posa analoga su strutture lignee, è possibile installare il sistema **webertherm robusto universal**.



5.10.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

I montanti del sistema **Gyproc Aquaroc** / **Gyproc Glasroc® X** dovranno essere del tipo External Profile Zn-Mg e spessore 0,8 mm:

- L'interasse dei montanti dovrà essere 30 cm;
- Prevedere dei montanti aggiuntivi alla destra e alla sinistra di tutte le aperture.

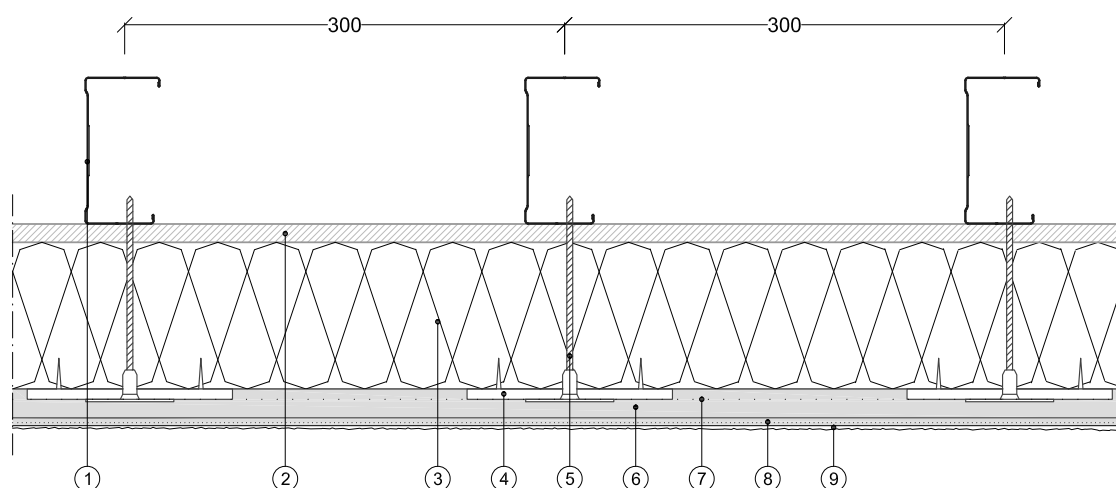
Si precisa inoltre che devono essere rispettati tutti i giunti di dilatazione della struttura mediante utilizzo di idonei profili giunto (**webertherm PR4** - Giunto di dilatazione). Devono essere rispettati anche i giunti di dilatazione/contrazione eventualmente presenti sulla parete a secco mediante utilizzo di idonei profili prevedendo il posizionamento dei pannelli a giunto verticale continuo (**webertherm PR27** - Giunto di dilatazione spessore sottile).

In presenza di facciate cieche aventi altezza o larghezza superiori ai 10 metri, si suggerisce di prevedere un giunto di frazionamento mediante installazione di profilo interrompendo la continuità dell'intero sistema.

I tasselli ad avvitamento **webertherm TA9 PLUS** (composto da **webertherm TA9 PLUS VITE** e **webertherm TA9 PLUS PIATTELLO**), utilizzati per l'ancoraggio del sistema, dovranno essere inseriti in corrispondenza dei montanti della struttura **Gyproc Aquaroc** / **Gyproc Glasroc® X**; una volta effettuato il serraggio, si raccomanda di verificare che la vite del tassello **webertherm TA9 PLUS** abbia intercettato il montante della struttura **Gyproc Aquaroc** / **Gyproc Glasroc® X**.

5.10.2 POSIZIONAMENTO DEI PANNELLI ISOLANTI

L'applicazione dei pannelli isolanti avviene tramite l'utilizzo dei tasselli **webertherm TA9 PLUS** fissati in corrispondenza della mezzeria del montante della struttura **Gyproc Aquaroc** / **Gyproc Glasroc® X** (oppure dei tasselli **webertherm TA8** nel caso di porzione di supporto in calcestruzzo del telaio in C.A. dell'edificio o di muratura). Per facilitare il successivo posizionamento dei tasselli **webertherm TA9 PLUS**, si suggerisce di posare i pannelli isolanti con il bordo verticale del pannello in corrispondenza della mezzeria di ciascun montante della struttura **Gyproc Aquaroc** / **Gyproc Glasroc® X** (disegno 5.8).



Disegno 5.8

- 1) **Gyproc External Profile**
- 2) lastra **Gyproc Glasroc® X** o **Gyproc Aquaroc**
- 3) **webertherm LVO34** o **webertherm RP20** (pannello in lana minerale)
- 4) **webertherm R-S** (corona separatrice)
- 5) **webertherm TA9 PLUS** (tassello)
- 6) **webertherm into** o **webertherm intocal** o **webertherm into HP**
- 7) **webertherm RE1000**
- 8) **webertherm into finitura** o **webertherm intocal finitura** con **webertherm RE**
- 9) pittura o rivestimento colorato previo idoneo primer

5.10.3 POSIZIONAMENTO DI TASSELLI E CORONE

Una volta terminata l'applicazione dei pannelli, è possibile procedere con l'installazione delle corone **webertherm R-S**. Lo schema di posa è funzione del numero di tasselli come riportato in tabella 5.6.

Spessore pannello isolante	0 < Peso rivestimento < 35 kg *	35 Kg ≤ Peso rivestimento < 55 kg *	55 Kg ≤ Peso rivestimento ≤ 70 kg *
40÷120	maglia 40 X 30	maglia 35 X 30	maglia 35 X 30
140÷180	maglia 35 X 30	maglia 30 X 30	maglia 30 X 30
200÷240	maglia 30 X 30	maglia 28 X 30	maglia 28 X 30

(*) escluso peso dell'intonaco

Tabella 5.6

I tasselli dovranno essere disposti a maglia quadrata o rettangolare:

- La maglia 40 X 30 corrisponde ad un consumo di 8,33 tasselli/mq;
- La maglia 35 X 30 corrisponde ad un consumo di 9,52 tasselli/mq;
- La maglia 30 X 30 corrisponde ad un consumo di 11,11 tasselli/mq;
- La maglia 28 X 30 corrisponde ad un consumo di 11,9 tasselli/mq.

SPESSORE PANNELLO (mm)	LUNGHEZZA TA9 PLUS VITE (mm)
40	60
50 - 60	80
70 - 80	100
90 - 100	120
110 - 120	140
130 - 140	160
150 - 160	200

Tabella 5.7 - Struttura singola lastra (12,5 mm)

5.10.4 DIMENSIONAMENTO DEI TASSELLI

SPESSORE PANNELLO (mm)	LUNGHEZZA TA9 PLUS VITE (mm)
40 - 50	80
60 - 70	100
80 - 90	120
100 - 110	140
120 - 130	160
140 - 160	200

Tabella 5.8 - Struttura doppia lastra (25 mm)

5.10.5 INTONACATURA, INCOLLAGGIO E DECORAZIONE

Fare riferimento a quanto indicato nei precedenti paragrafi per le operazioni di intonacatura, rasatura, decorazione o incollaggio di rivestimenti.

ALTRE SOLUZIONI ETICS PER L'ISOLAMENTO TERMICO

6. ALTRE SOLUZIONI ETICS PER L'ISOLAMENTO TERMICO

Nel presente capitolo si descrivono metodi e sistemi ETICS studiati per fornire soluzioni tecniche ad alcuni casi particolari, quali:

- applicazioni con finitura di elementi ceramici;
- applicazioni su supporti edili non tradizionali (legno, strutture a secco);
- applicazioni su supporti affetti da umidità di risalita.

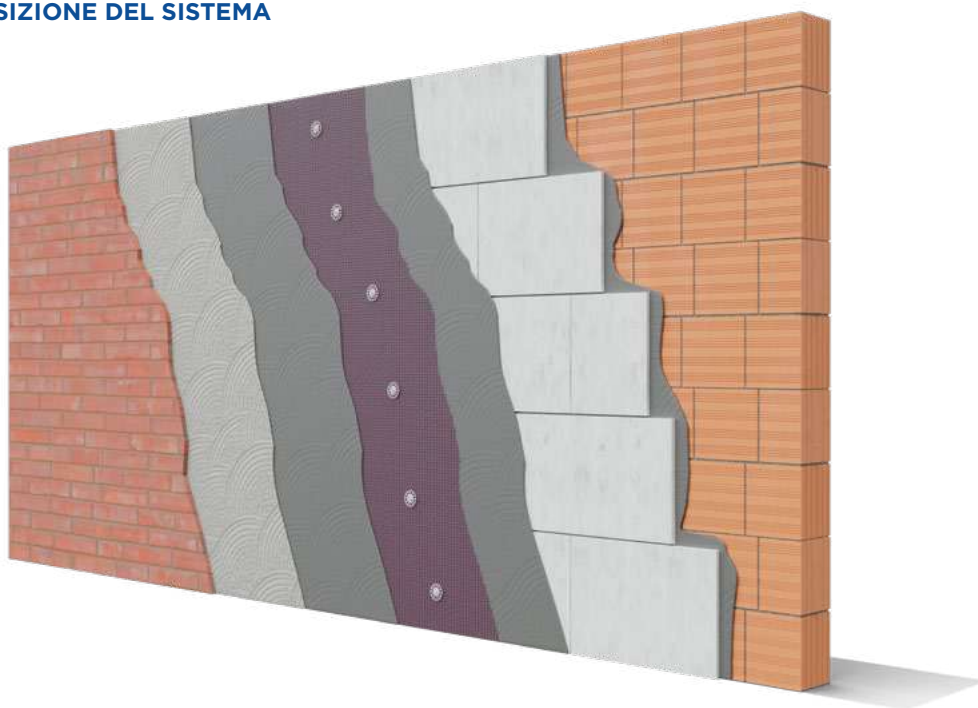
6.1 WEBERTHERM TILE

Il sistema **webertherm tile** offre la possibilità di coibentare l'edificio e realizzare una finitura in rivestimento ceramico e/o in listelli "faccia a vista". Al fine di limitare le sollecitazioni del pannello isolante, tali rivestimenti devono possedere le seguenti caratteristiche:

- PESO non superiore a 25 Kg/mq;
- FORMATO non superiore a 1.800 cm² con lato maggiore non superiore a 60 cm;
- INDICE DI RIFLETTANZA superiore a 16.

Il sistema **webertherm tile** è applicabile in edifici con altezza massima di 25 m dal piano di campagna. In edifici aventi altezze superiori o in caso di rivestimenti di formati maggiori e più pesanti, si consiglia l'utilizzo di **webertherm robusto universal**. Il sistema **webertherm tile** è stato sottoposto a prove di reazione al fuoco nelle configurazioni con isolante in EPS con grafite **webertherm G100 ECO** e rivestito in clinker o gres, ed è quindi classificato **B-s1,d0**.

6.1.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA



Il sistema **webertherm tile** si compone dei seguenti elementi:

- PANNELLI ISOLANTI: pannelli isolanti in EPS bianco o grafitato, aventi uno spessore minimo di 50 mm, **webertherm F100 ECO** e **webertherm G100 ECO**;
- ADESIVO RASANTE: adesivo-rasante ad alte prestazioni **webertherm AP60 TOP F/G**;
- TASSELLO: tassello ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato **webertherm TA8**;
- RETE D'ARMATURA: rete d'armatura in fibra di vetro alcali-resistente **webertherm RE195**;
- COLLANTE PER PIASTRELLE: **webercol Progres top S1**, **webercol Ultragres 400**, **webercol Ultragres flex**, collanti cementizi per ceramica ad alta deformabilità;
- SIGILLANTE CEMENTIZIO PER FUGHE: sigillante cementizio per fughe da 1 a 15 mm **webercolor premium**;
- SIGILLANTE PER GIUNTI DI FRAZIONAMENTO: adesivo elastico monocomponente a base di SMP **webercolor HS** o **webercolor silicone**.

6.1.2 DIMENSIONAMENTO DELLA TASSELLATURA

Il numero dei tasselli necessari alla realizzazione del sistema è in funzione del peso e del formato del rivestimento, della quota di posa (H) riferita al piano di campagna e della geometria dell'edificio. Le zone della facciata in prossimità degli spigoli dell'edificio sono generalmente sottoposte a maggiori sollecitazioni dovute principalmente al carico del vento; per questo motivo, per una porzione di circa 2 metri a partire dallo spigolo del fabbricato (di seguito chiamata zona "A"), è opportuno aumentare il numero dei tasselli.

Nella tabella sottostante viene indicata la maglia (ossia l'interasse orizzontale e verticale tra un tassello e quello successivo), espressa in cm.

Formato* del rivestimento: $400 \text{ cm}^2 \leq F \leq 1800 \text{ cm}^2$; peso del rivestimento: $P < 12 \text{ kg/mq}$

quota di posa (H)	DIMENSIONE DELLA MAGLIA [cm]
$H < 12 \text{ m}$	40x40
$12 \text{ m} \leq H < 25 \text{ m}$	35x35
Zona A	35x35

* NOTA: il lato maggiore della piastrella non deve eccedere i 60 cm. Il numero di tasselli a mq comunque non dovrà mai risultare inferiore a quello riportato nella tabella 4.3

Tabella 6.1.A

Formato* del rivestimento: $F \leq 400 \text{ cm}^2$; peso del rivestimento: $12 \text{ kg/mq} \leq P \leq 25 \text{ kg/mq}$

quota di posa (H)	DIMENSIONE DELLA MAGLIA [cm]
$H < 12 \text{ m}$	40x40 (Zona A: 35x35)
$12 \text{ m} \leq H < 18 \text{ m}$	35x35 (Zona A: 35x35)
$18 \text{ m} \leq H < 25 \text{ m}$	30x30 (Zona A: 30x30)

* NOTA: il lato maggiore della piastrella non deve eccedere i 60 cm.
Il numero di tasselli a mq comunque non dovrà mai risultare inferiore a quello riportato nella tabella 4.3

Tabella 6.1.B

Formato* del rivestimento: $400 \text{ cm}^2 < F \leq 1800 \text{ cm}^2$; peso del rivestimento: $12 \text{ kg/mq} \leq P \leq 25 \text{ kg/mq}$

quota di posa (H)	DIMENSIONE DELLA MAGLIA [cm]
$H < 12 \text{ m}$	35x35 (Zona A: 35x35)
$12 \text{ m} \leq H < 18 \text{ m}$	35x35 (Zona A: 35x35)
$18 \text{ m} \leq H < 25 \text{ m}$	30x30 (Zona A: 30x30)

* NOTA: il lato maggiore della piastrella non deve eccedere i 60 cm.
Il numero di tasselli a mq comunque non dovrà mai risultare inferiore a quello riportato nella tabella 4.3

Tabella 6.1.C

La maglia 40 x 40 corrisponde a un consumo di 6,25 tasselli/mq. La maglia 35 x 35 corrisponde ad un consumo di 8,16 tasselli/mq. La maglia 30 x 30 corrisponde ad un consumo di 11,11 tasselli/mq.

Prima di procedere al montaggio del sistema, è necessario effettuare un numero significativo di prove strumentali di pull-out (prove di strappo del tassello dal supporto) per garantire l'idoneità d'impiego del sistema **webertherm tile**. Il valore medio risultante dovrà essere non inferiore a 0,8 kN. Tali prove dovranno essere eseguite su tutti i tipi di supporto oggetto dell'intervento.

6.1.3 OPERAZIONI PRELIMINARI

Devono essere verificate ed eventualmente ripristinate le seguenti condizioni:

- planarità e pulizia del supporto (irregolarità superiori a 1cm ogni 2m devono essere preliminarmente ripristinate);
- assenza di ammaloramento generale o localizzato del supporto;
- asportazione di pitture o intonaci esistenti che non garantiscano una buona adesione del collante;
- assenza di fenomeni permanenti di risalita di umidità;
- assenza di polveri, olii e cere.

6.1.4 CICLO APPLICATIVO

- Tagliare i pannelli a misura avendo cura di realizzare forme che garantiscano il perfetto accostamento tra gli stessi; rimuovere eventuali residui mediante grattone per intonaco e depolverare con pennellessa asciutta;
- La partenza va effettuata con pannelli a basso assorbimento d'acqua e alta resistenza come **webertherm EB200** (altezza minima pannello 25-30 cm). Nel caso di posa su guaine bituminose prevedere invece il solo incollaggio mediante utilizzo di **weberdry pronto23 top**;
- Applicare l'adesivo **webertherm AP60 TOP F-G** sul retro del pannello isolante secondo le modalità riportate nella relativa scheda tecnica, a spalmatura completa o per cordoli perimetrali e punti centrali; i cordoli dovranno avere larghezza non inferiore a 10 cm e i punti un diametro non inferiore a 10 cm (ricoprimento superiore al 50%);
- Posare i pannelli isolanti **webertherm F100 ECO** o **webertherm G100 ECO** orizzontalmente, dal basso verso l'alto a giunti verticali sfalsati, lisciandoli e battendoli accuratamente. Scollegare lo strato isolante da tutti gli elementi rigidi dell'edificio (davanzali, gronde, solette di balconi,...) applicando preventivamente il **webertherm PR28**;
- Dopo 48÷72 ore dalla posa dei pannelli isolanti, procedere all'applicazione di uno strato di **webertherm AP60 TOP F-G** con spatola dentata da 10 mm avendo cura di creare uno strato continuo di materiale con spessore uniforme sull'intera superficie da trattare (spessore del verme non inferiore a 4 mm);
- Sul rasante fresco posizionare la rete **webertherm RE195** avendo cura di sovrapporne i lembi per almeno 10 cm e di posare dei fazzoletti di rete inclinati di 45° in corrispondenza degli angoli delle aperture;
- Prima dell'indurimento del rasante fissare mediante ancoraggio meccanico la rete e i pannelli isolanti con **webertherm TA8** realizzando uno schema a maglia quadrata con interasse orizzontale e verticale preventivamente determinato come da tabelle 6.1.A, 6.1.B e 6.1.C;
- La lunghezza dei tasselli deve tenere in considerazione lo spessore del pannello, lo strato non resistente che ricopre le murature e la profondità di ancoraggio non inferiore a 25 mm;
- Per poter effettuare una posa a regola d'arte è consigliabile munirsi dei seguenti utensili:
 - **webertherm R/punta M260** (o **350**) per realizzare fori Ø 8mm propedeutici alla posa del tassello di diverse lunghezze;
 - **webertherm R/inserto CM TX40** o **CM TX30** inserto per avvitatore con torx per il serraggio del tassello **webertherm TA8**.
- Successivamente, prima della completa asciugatura del primo strato, procedere alla ricopertura della rete di armatura e dei tasselli con un ulteriore strato di rasante da cappotto **webertherm AP60 TOP F-G** avendo cura di regolarizzare la planarità delle superfici;
- Lo spessore complessivo dello strato di rasatura dovrà essere non inferiore a 6 mm;

- Dopo 20 giorni di maturazione della rasatura armata è possibile procedere all'incollaggio del rivestimento ceramico con **webercol Progres top S1** o **webercol Ultragres 400**. Nel caso di rivestimenti con formati superiori a 1.000 cm² utilizzare **webercol Ultragres flex**;
- L'incollaggio deve essere eseguito con la tecnica della doppia spalmatura. Per la corretta e duratura posa in facciata di rivestimento ceramico di lato maggiore superiore ai 30 cm e per altezze superiori ai 3 m si suggerisce di attenersi a quanto riportato al p.to 7.13.7 della norma UNI 11493:2016. Al fine di agevolare il passaggio di vapore, si consiglia di prevedere una superficie fugata non inferiore al 4% rispetto a quella del rivestimento (per i formati 60 x 30 fuga minima 8 mm);
- Dopo 24 ore dalla posa del rivestimento ceramico procedere alla stuccatura delle fughe tra le piastrelle (fuga minima 6 mm fino a 8 mm) con **webercolor premium**. Nel caso di superficie rugosa del rivestimento ceramico si consiglia di eseguire una prova preliminare di pulizia. Realizzare giunti di dilatazione sul rivestimento ceramico in modo da suddividere le superfici in campiture indicativamente di forma quadrata di area 9 ÷ 10 mq in accordo al p.to 7.11.1 della UNI 11493:2016; tale giunto elastico, di larghezza non inferiore a 9 mm, si realizza sigillando la fuga con **webercolor HS** avendo cura di non far aderire il sigillante sul fondo del giunto stesso (eventualmente ricorrendo all'applicazione di una striscia di filtene sul fondo). Scollegare il rivestimento ceramico da tutti gli elementi rigidi dell'edificio (davanzali, gronde, solette di balconi, ecc.), e in tutti i raccordi orizzontale/verticale, con sigillatura (larghezza fuga) non inferiore a 6 mm, realizzata con **webercolor HS**; si raccomanda inoltre di adottare tutti gli accorgimenti necessari al fine di ridurre al massimo le sollecitazioni dovute a vibrazioni. Tutti i giunti strutturali esistenti devono essere rispettati.

NOTA: In facciate alte e cieche si consiglia di interrompere il cappotto orizzontalmente in corrispondenza dei marcapiani (esempio su marcapiani alternati ogni 6 m circa) in modo da ridurre le specchiature continue al fine di limitare le sollecitazioni sul cappotto stesso. L'interruzione del cappotto può essere realizzata inserendo profili metallici, opportunamente sagomati, da ancorare al supporto mediante idonei fissaggi.

6.2 SISTEMI WEBERTHERM SU SUPPORTI IN LEGNO

L'applicazione di sistemi ETICS su strutture in legno è possibile, tuttavia occorre adottare alcune accortezze nella posa in considerazione dei seguenti aspetti:

- questo tipo di strutture temono particolarmente l'umidità. L'umidità può causare il rigonfiamento dei supporti lignei, può ridurre la resistenza degli stessi e può comportare movimenti e deformazioni dannose;
- le strutture portanti in legno hanno una relativa mobilità (in funzione dei carichi) e di ciò si dovrà tenere conto nei dettagli progettuali ed esecutivi dei nodi e dei collegamenti (esempio formazione di cerniere tra spiccati verticali e strutture di base).

6.2.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA



Il sistema **webertherm** per supporti in legno XLAM (Cross Laminated Timber) e OSB (Oriented Strand Board) è così composto:

- PANNELLI ISOLANTI:
 - pannelli isolanti in lana minerale: in lana di vetro **webertherm LV034** o in lana di roccia **webertherm RP20**;
 - pannelli isolanti in EPS **webertherm F100 ECO** - **webertherm G100 ECO**, schiuma di resina fenolica **webertherm PF022**;
- ADESIVO RASANTE: adesivo-rasante ad alte prestazioni **webertherm AP60 TOP F/G** **webertherm AP60 CALCE**;
- TASSELLO: tassello ad avvitamento con vite in acciaio galvanizzato **webertherm TA9**;
- RETE D'ARMATURA: rete d'armatura in fibra di vetro alcali-resistente **webertherm RE160** o **webertherm RE195** nel caso di utilizzo di rasante **webertherm AP60 CALCE**;
- RIVESTIMENTO COLORATO: tutti i rivestimenti della gamma **webercote** compatibili previo utilizzo di opportuno primer.

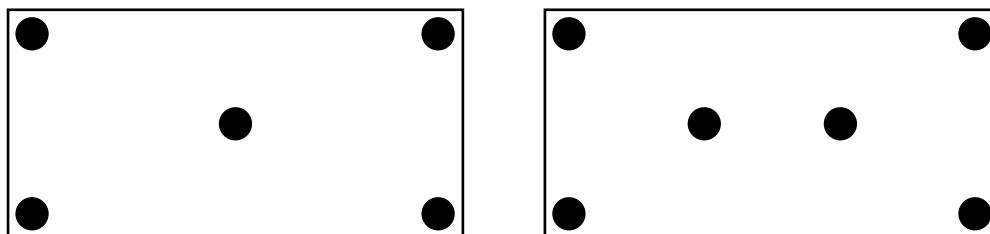
6.2.1.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

I supporti devono essere verificati in riferimento alla loro stabilità, planarità e consistenza superficiale: supporti non stabili (per esempio male ancorati), con difetti di planarità oltre le tolleranze consentite, con scarsa resistenza superficiale o con sostanze che possono limitare la capacità di ancoraggio non sono idonei all'applicazione dei sistemi ETICS.

6.2.1.2 CICLO APPLICATIVO PER PANNELLI IN LANA MINERALE

Il montaggio del cappotto su queste strutture segue le comuni regole di applicazione previste per l'applicazione su supporti convenzionali, con le seguenti possibili varianti:

Per edifici con altezza inferiore o uguale a 8 m, possibilità di sola tassellatura con **webertherm TA9**. Tassellatura minima con 5 tasselli per pannello: 1 al centro e 4 in prossimità degli spigoli internamente al pannello facendo (corrispondente a 7 tasselli per metro quadro). La tassellatura deve essere aumentata fino a 6 tasselli per pannello da quota 3 m dal piano campagna, disposti in maniera analoga a quanto descritto in precedenza, ma prevedendo due tasselli centrali equamente distribuiti lungo la lunghezza del pannello (corrispondente a 8 tasselli per metro quadro). Per riferimento grafico, si rimanda al disegno 6.2.1.



Disegno 6.2.1 - schemi di tassellatura per edifici di altezza ridotta, nelle configurazioni 5 tasselli per pannello (sinistra) e 6 tasselli per pannello (destra).

Per edifici con altezza superiore a 8 m, prevedere sulla totalità della facciata l'incollaggio con **webertherm AP60 TOP** e la tassellatura con **webertherm TA9**. La quantità dei tasselli a mq segue le comuni regole adottate per gli edifici tradizionali (tabella 4.3).

La partenza va effettuata con pannelli a basso assorbimento d'acqua ed alta resistenza come **webertherm EB200** solamente tassellati (altezza minima pannello 25-30 cm). Nel caso di posa su guaine bituminose prevedere invece il solo incollaggio mediante utilizzo di **weberdry pronto23 top**.

Rasatura armata con **webertherm AP60 TOP** e rete **webertherm RE160** o **webertherm AP60 CALCE** in abbinamento con la rete **webertherm RE195**.

Prevedere un raddoppio di rete in corrispondenza del cambio di materiale isolante nella parte inferiore del sistema di circa 30 cm a cavallo della discontinuità. (Vedi esempio pag.43 disegno 4.18).

Il ciclo può essere rifinito con tutti i rivestimenti compatibili della gamma **webercote**.

6.2.1.3 CICLO APPLICATIVO PER PANNELLI ISOLANTI DI ORIGINE SINTETICA

- Incollaggio a cordoli e punti con **webertherm AP60 TOP** e tassellatura con **webertherm TA9**. Partenza con pannelli a basso assorbimento d'acqua **webertherm EB200** incollati con **webertherm AP60 TOP** (cordoli e punti) e tassellato con **webertherm TA9** (altezza minima pannello 25-30). Nel caso di posa su guaine bituminose prevedere invece il solo incollaggio mediante utilizzo di **weberdry pronto23 top**;
- Rasatura armata con **webertherm AP60 TOP** e rete **webertherm RE160** o **webertherm AP60 CALCE** in abbinamento con la rete **webertherm RE195**;
- Prevedere un raddoppio di rete in corrispondenza del cambio di materiale isolante nella parte inferiore del sistema (di circa 30 cm a cavallo della discontinuità);
- Il ciclo può essere rifinito con tutti i rivestimenti compatibili della gamma **webercote**.

NOTA: In tutte le applicazioni i particolari costruttivi (es. raccordi tra il sistema e ogni elemento fisso del fabbricato, raccordi con infissi) dovranno essere realizzati con maggiore cura (utilizzo degli idonei accessori **webertherm PR8**, **webercolor HS** e **webertherm PR28**, ecc.) al fine di evitare rischi di infiltrazione di acqua meteorica.

6.3 SISTEMI WEBERTHERM SU STRUTTURE LEGGERE

Gyproc Glasroc® X (lastra in gesso fibrorinforzato per applicazioni esterne e interne) e **Gyproc Aquaroc** (lastra in cemento alleggerito con polistirene espanso) rappresentano l'offerta Saint-Gobain per tamponamenti



di facciate con sistema costruttivo a secco, caratterizzato per le elevate prestazioni e la facilità di montaggio. Su tali supporti, è possibile installare i sistemi a cappotto **webertherm**.

6.3.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA CON PANNELLI IN LANA MINERALE

Il sistema **webertherm** si compone dei seguenti elementi:

- PANNELLI ISOLANTI: in lana di vetro **webertherm LV034** o in lana di roccia **webertherm RP20**;
- ADESIVO RASANTE: adesivo-rasante ad alte prestazioni **webertherm AP60 TOP F/G** (**Gyproc Glasroc® X Skim** di Gyproc);
- TASSELLO: tassello ad avvitamento con vite in acciaio zincato **webertherm TA9 PLUS**;
- RETE D'ARMATURA: rete d'armatura in fibra di vetro alcali-resistente **webertherm RE160**;
- RIVESTIMENTO COLORATO: tutti i rivestimenti della gamma **webercote** compatibili previo utilizzo di opportuno primer.

6.3.1.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

I montanti del sistema **Gyproc Glasroc® X** / **Gyproc Aquaroc** dovranno essere del tipo External Profile Zn-Mg, di spessore 0,8 mm e interasse pari a 60 cm, 40 cm o 30 cm in funzione delle indicazioni di progetto. È necessario prevedere il rinforzo dei montanti in corrispondenza delle aperture.

Per soluzioni a cappotto applicate su un tamponamento di facciata realizzato con lastra **Gyproc Glasroc® X** (es. soluzione **GX1** o **GX2**), il rivestimento colorato applicato sull'isolante dovrà avere un indice di riflettanza IR superiore al 20%. In caso di utilizzo di pannelli in lana di vetro, incollati e rasati con **webertherm AP60 TOP** (**Gyproc Glasroc® X Skim**) e armati con **webertherm RE195**, il valore minimo dell'indice IR del rivestimento colorato può essere considerato pari a 12%.

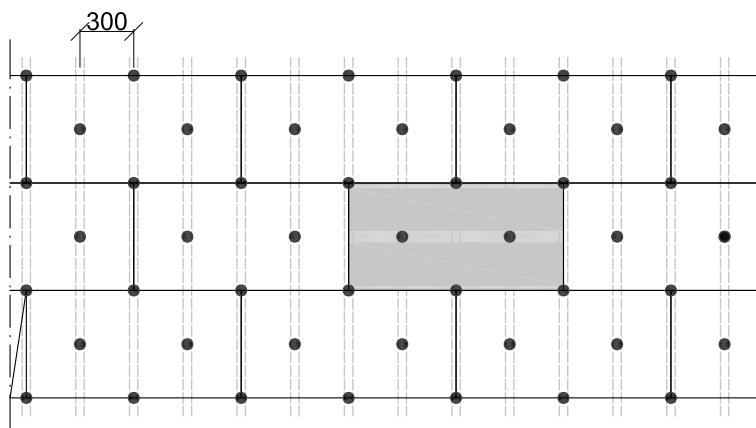
Per soluzioni a cappotto applicate su un tamponamento di facciata realizzato con lastra **Gyproc Aquaroc** (es. soluzione **Gyproc Aquaroc Prima**), il rivestimento colorato applicato sull'isolante dovrà avere un indice di riflettanza IR non inferiore al 30%.

Sul sistema d'isolamento devono essere rispettati tutti i giunti di dilatazione presenti nella struttura dell'edificio mediante utilizzo di idonei profili (**webertherm PR4**). Devono inoltre essere rispettati anche i giunti di dilatazione/contrazione eventualmente presenti sul supporto costituito dalla parete a secco prevedendo il posizionamento dei pannelli isolanti a giunto verticale continuo e inserendo nello strato di rasatura il **webertherm PR27**.

I tasselli ad avvitamento **webertherm TA9 PLUS** (composti da **webertherm TA9 PLUS VITE** e **webertherm TA9 PLUS PIATTELLO**), utilizzati per l'ancoraggio meccanico del sistema, dovranno essere inseriti in corrispondenza dei montanti della struttura **Gyproc Aquaroc** / **Gyproc Glasroc® X**; una volta effettuato il serraggio, si raccomanda di verificare che la vite del tassello **webertherm TA9 PLUS** abbia intercettato il montante metallico della struttura.

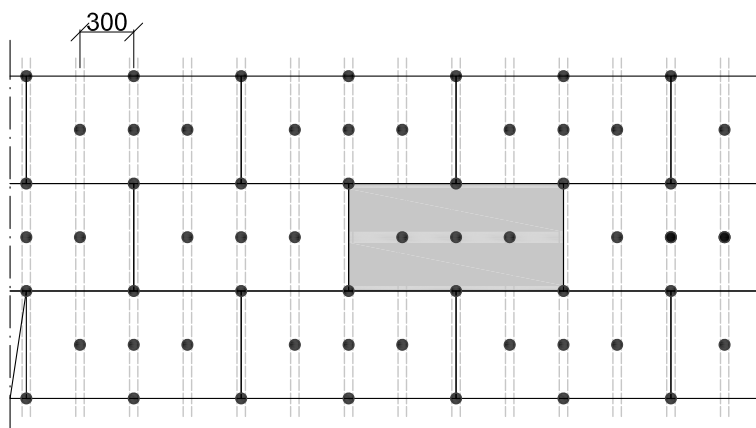
6.3.1.2 CICLO APPLICATIVO

- Tagliare i pannelli a misura avendo cura di realizzare forme che garantiscano il perfetto accostamento tra gli stessi;
- Applicare il collante **webertherm AP60 TOP** (o **Gyproc Glasroc® X Skim**) sul retro del pannello con la tecnica della spalmatura completa adoperando una spatola dentata da 10 mm;
- La prima fila di pannelli va appoggiata al profilo di partenza in alluminio **webertherm PR3** tassellato al supporto. In alternativa è possibile realizzare la prima fila direttamente a contatto con la pavimentazione utilizzando i pannelli a basso assorbimento d'acqua **webertherm EB200**;
- Posare i pannelli isolanti orizzontalmente, dal basso verso l'alto a giunti sfalsati;
- Dopo 1÷3 giorni, applicare i tasselli **webertherm TA9 PLUS** in corrispondenza dei montanti della struttura a secco. Per gli schemi di tassellatura si rimanda ai seguenti disegni 6.1, 6.2 e 6.3. Per il calcolo della lunghezza dei tasselli si rimanda al paragrafo 6.3.3. Il numero dei tasselli al metro quadrato dovrà seguire le comuni regole adottate per gli edifici tradizionali (il numero dei tasselli a mq dovrà essere definito in funzione dell'altezza dell'edificio, della zona ventosa e della categoria di esposizione, tabella 4.3);
- Procedere all'applicazione degli accessori complementari della gamma **webertherm PR**;
- Procedere alla realizzazione dello strato di armatura applicando una prima passata di **webertherm AP60 TOP** (o **Gyproc Glasroc® X Skim**) con spatola dentata avendo cura di esercitare una pressione necessaria affinché il prodotto penetri le fibre superficiali del pannello. Posizionare la rete in fibra di vetro **webertherm RE160** sovrapponendo i lembi di ciascun foglio di almeno 10 cm e successivamente una seconda mano di **webertherm AP60 TOP** (o **Gyproc Glasroc® X Skim**). Lo spessore complessivo della rasatura dovrà essere non inferiore a 4,5 mm e non eccedente gli 8 mm, avendo cura di posizionare la rete nel suo terzo esterno;
- Attendere almeno 7 giorni prima di applicare il rivestimento colorato compatibile della gamma **webercote** previa applicazione del relativo primer.



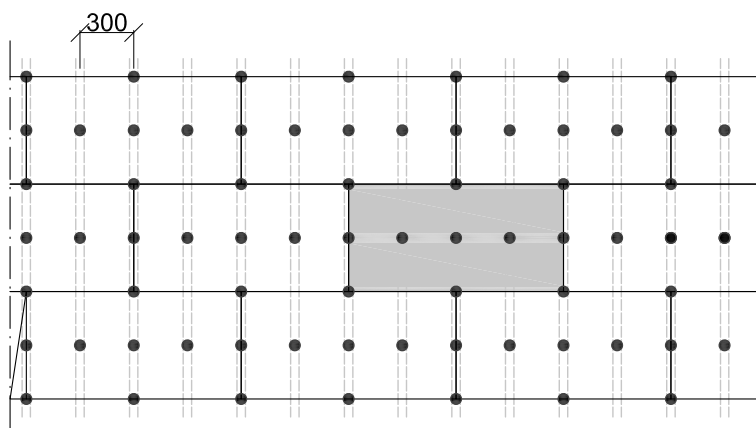
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 300 mm

TASSELLI: 5,55/mq



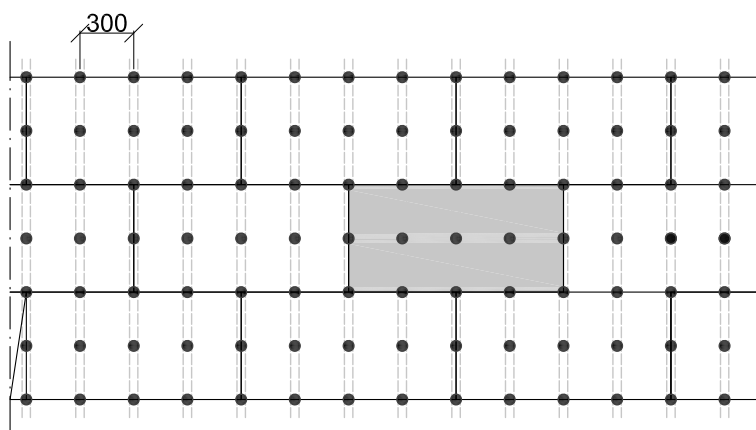
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 300 mm

TASSELLI: 6,94/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 300 mm

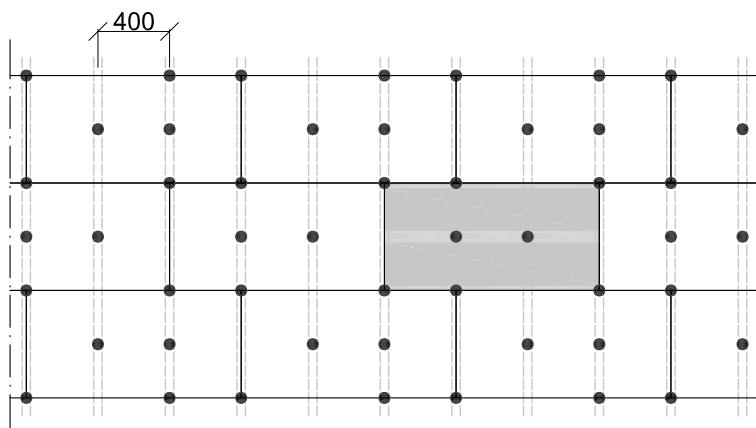
TASSELLI: 8,33/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 300 mm

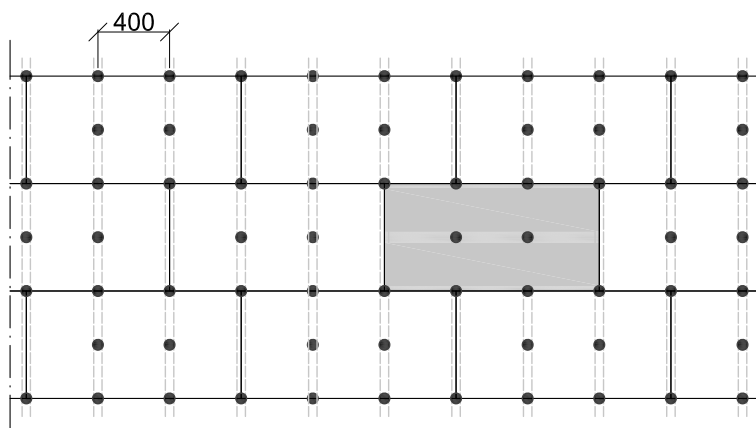
TASSELLI: 11,11/mq

Disegno 6.1 - schemi di tassellatura per pannelli webertherm LV034 (Isover Clima 34) in funzione del passo dei montanti



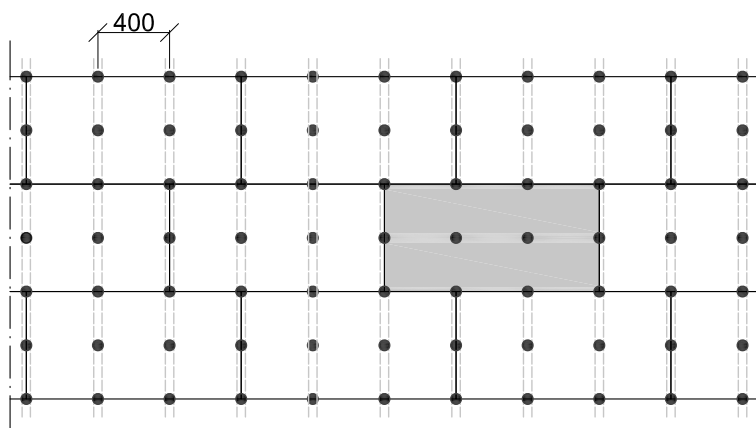
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 400 mm

TASSELLI: 5,55/mq



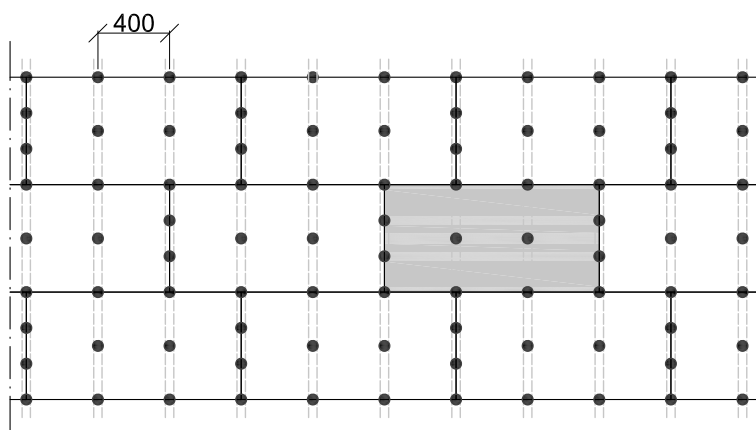
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 400 mm

TASSELLI: 6,94/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 400 mm

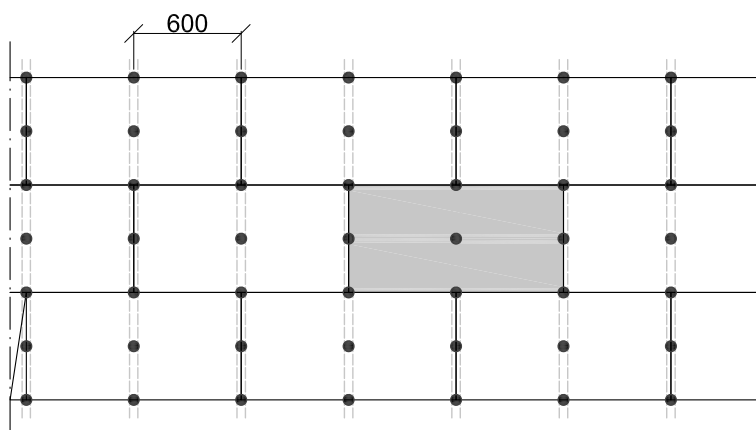
TASSELLI: 8,33/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 400 mm

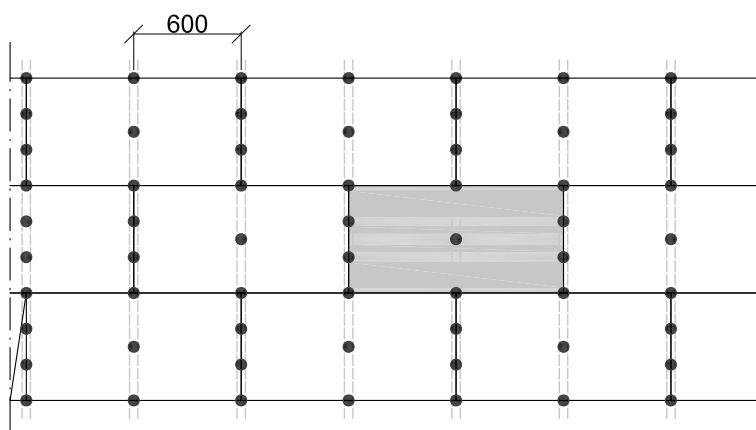
TASSELLI: 9,72/mq

Disegno 6.2 - schemi di tassellatura per pannelli webertherm LV034 (Isover Clima 34) in funzione del passo dei montanti



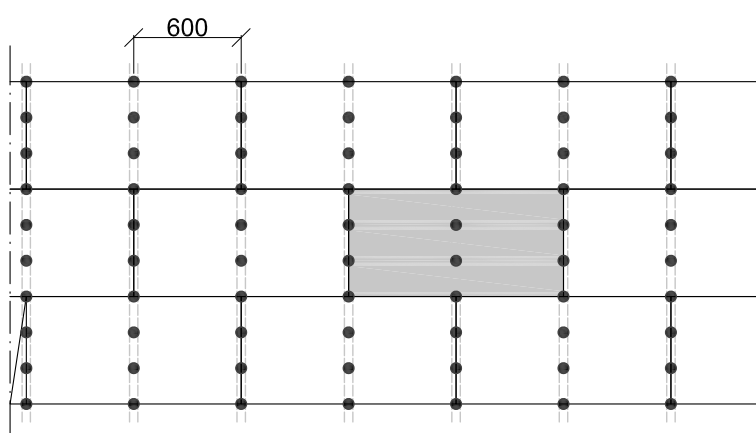
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 600 mm

TASSELLI: 5,55/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 600 mm

TASSELLI: 6,94/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
LANA DI VETRO (1200 x 600mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 600 mm

TASSELLI: 8,33/mq

Disegno 6.3 - schemi di tassellatura per pannelli webertherm LV034 (Isover Clima 34) in funzione del passo dei montanti

Nota: in caso di utilizzo di pannelli in lana di roccia webertherm RP20, di dimensione 1000 x 600 mm, occorre fare riferimento agli schemi di posizionamento dei tasselli mostrati nel Disegno 6.4, osservando le seguenti quantità per metro quadro:

- 7,22 tasselli/mq per strutture con montanti passo 300 mm.
- 5,83 tasselli/mq per strutture con montanti passo 400 mm.
- 5 tasselli/mq per strutture con montanti passo 500 mm.
- 5,55 tasselli/mq per strutture con montanti passo 600 mm.

6.3.2 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA CON PANNELLI DI ORIGINE SINTETICA

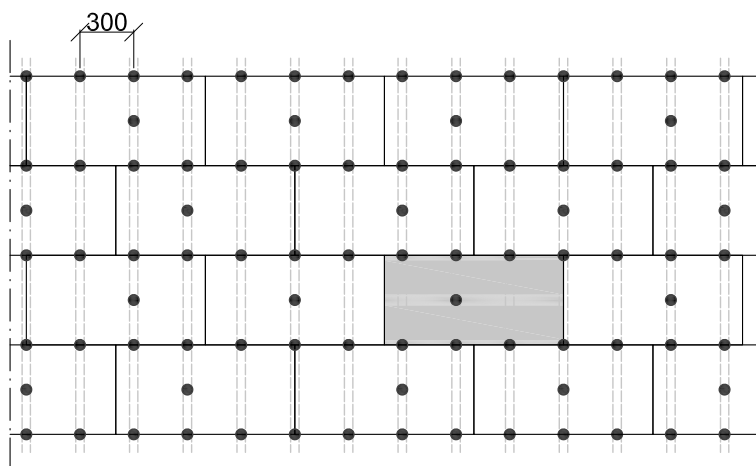
- PANNELLI ISOLANTI: pannelli isolanti in EPS **webertherm F100 ECO** – **webertherm G100 ECO** – **webertherm PF022**;
- ADESIVO RASANTE: adesivo-rasante ad alte prestazioni **webertherm AP60 TOP F/G** (**Gyproc Glasroc® X Skim** di Gyproc);
- TASSELLO: tassello ad avvitamento con vite in zincato **webertherm TA9 PLUS**;
- RETE D'ARMATURA: rete d'armatura in fibra di vetro alcali-resistente **webertherm RE160 / RE195**;
- RIVESTIMENTO COLORATO: tutti i rivestimenti della gamma **webercote** compatibili previo utilizzo di loro opportuno primer.

6.3.2.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Nel caso di utilizzo di pannelli sintetici di origine organica (EPS, EPS grafitato) valgono le stesse indicazioni riportate al paragrafo 6.3.1.1 inoltre l'interasse dei montanti metallici può anche essere pari a 50 cm. Per strutture **Gyproc Glasroc® X** il rivestimento colorato dovrà avere un indice di riflettanza (IR) superiore al 20%. Su strutture **Gyproc Aquaroc** potranno essere applicati solo rivestimenti colorati con IR minimo pari al 50%.

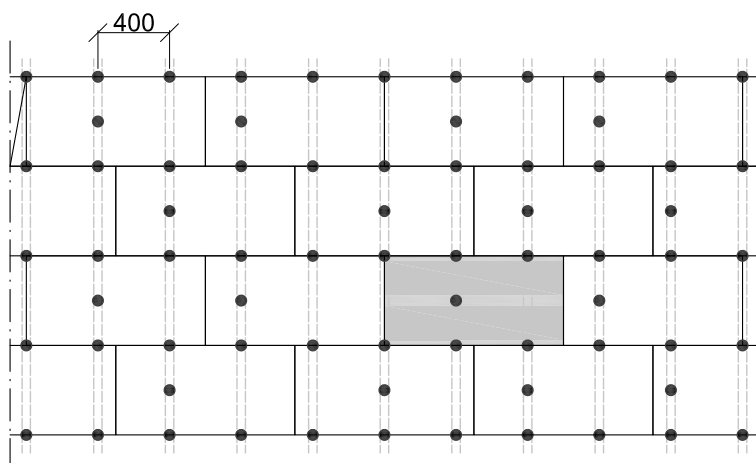
6.3.2.2 CICLO APPLICATIVO

- Tagliare i pannelli a misura avendo cura di realizzare forme che garantiscano il perfetto accostamento tra gli stessi;
- Applicare il collante della gamma **webertherm AP60 TOP** (o **Gyproc Glasroc® X Skim**) sul retro del pannello con la tecnica della spalmatura completa adoperando una spatola dentata da 10 mm;
- La prima fila di pannelli va appoggiata al profilo di partenza in alluminio **webertherm PR3** tassellato al supporto. In alternativa è possibile realizzare la prima fila direttamente a contatto con la pavimentazione utilizzando i pannelli a basso assorbimento d'acqua **webertherm EB200**;
- Posare i pannelli isolanti orizzontalmente, dal basso verso l'alto a giunti sfalsati;
- Dopo 1÷3 giorni, applicare i tasselli **webertherm TA9 PLUS** (opportunamente stuccati, ove necessario) in corrispondenza dei montanti della struttura a secco. Per gli schemi di tassellatura si rimanda al disegno 6.4. Per il calcolo della lunghezza dei tasselli si rimanda al paragrafo 6.3.3. Il numero dei tasselli al metro quadrato dovrà seguire le comuni regole adottate per gli edifici tradizionali (il numero dei tasselli a mq dovrà essere definito in funzione dell'altezza dell'edificio, della zona ventosa e della categoria di esposizione). In caso di interasse dei montanti pari a 60 cm, è necessario impiegare le teste maggiorate **webertherm piattello/90**;
- Procedere all'applicazione degli accessori complementari della gamma **webertherm PR**;
- Procedere alla realizzazione dello strato di armatura applicando una prima passata di **webertherm AP60 TOP** (o **Gyproc Glasroc® X Skim**) con spatola dentata avendo cura di esercitare una pressione necessaria affinché il prodotto penetri nelle porosità del pannello. Posizionare la rete in fibra di vetro **webertherm RE160** sovrapponendo i fogli di almeno 10 cm e successivamente una seconda mano di **webertherm AP60 TOP** (o **Gyproc Glasroc® X Skim**). Lo spessore complessivo della rasatura dovrà essere compreso tra i 3 e i 5 mm, avendo cura di posizionare la rete nel suo terzo esterno; in caso di interasse dei montanti pari a 60 cm, la rasatura dovrà avere uno spessore di circa 4 ÷ 6 mm e dovrà essere impiegata la rete in fibra di vetro **webertherm RE195**;
- Attendere almeno 7 giorni prima di applicare il rivestimento colorato compatibile della gamma **webercote** previa applicazione del relativo primer.



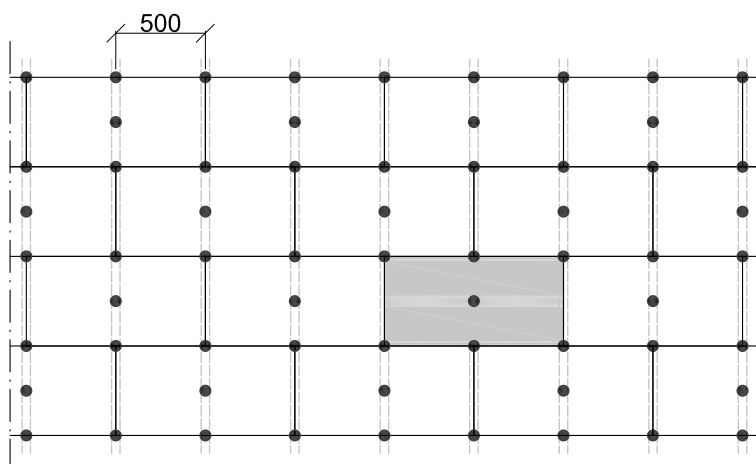
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
SINTETICI (1000 x 500 mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 300 mm

TASSELLI: 8,66/mq



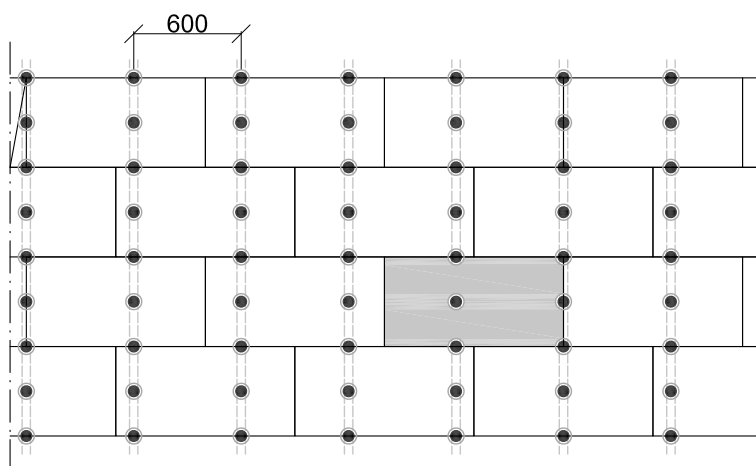
SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
SINTETICI (1000 x 500 mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 400 mm

TASSELLI: 7/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
SINTETICI (1000 x 500 mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 500 mm

TASSELLI: 6/mq



SCHEMA TASSELLATURA E
POSIZIONAMENTO PANNELLI
SINTETICI (1000 x 500 mm)
SU STRUTTURA CON MONTANTI
PASSO 600 mm

TASSELLI: 6,66/mq

Disegno 6.4 - schemi di tassellatura per pannelli di origine sintetica (eps, eps grafitato) in funzione del passo dei montanti

6.3.3 DIMENSIONAMENTO LUNGHEZZA TASSELLI PER I SISTEMI WEBERTHERM SU STRUTTURE LEGGERE

SPESSORE PANNELLO (mm)	LUNGHEZZA TA9 PLUS VITE (mm)
40	60
50 - 60	80
70 - 80	100
90 - 100	120
110 - 120	140
130 - 140	160
150 - 160	200
170 - 180	220
190 - 200	240
210 - 220	260
230 - 240	280

Tabella 6.2.A - Struttura singola lastra (12,5 mm)

SPESSORE PANNELLO (mm)	LUNGHEZZA TA9 PLUS VITE (mm)
40-50	80
60-70	100
80-90	120
100-110	140
120-130	160
140-160	200
160 - 170	220
180 - 190	240
200 - 210	260
220 - 230	280
240 - 250	300

Tabella 6.2.B - Struttura doppia lastra (25 mm)

6.4 SISTEMI D'ISOLAMENTO WEBERTHERM SU MURATURA UMIDA

L'applicazione di un sistema ETICS su una muratura affetta da umidità da risalita richiede di considerare alcuni aspetti critici quali:

- ▶ i sali presenti nell'acqua potrebbero penetrare nei vari strati del cappotto, provocando deterioramenti nel rasante e nel rivestimento colorato (danno visibile in superficie) o compromettere la tenuta dell'adesivo sul retro del pannello (danno interno, quindi non visibile nel breve periodo);
- ▶ l'umidità presente nella muratura migrando verso l'esterno potrebbe bagnare il pannello isolante, con conseguente compromissione delle sue caratteristiche prestazionali;
- ▶ l'utilizzo di pannelli isolanti poco permeabili al vapore (come ad esempio EPS) potrebbe inoltre far aumentare l'umidità all'interno dell'edificio;

Per i suddetti motivi occorre prevedere la posa di un sistema di isolamento termo-deumidificante, nel quale l'azione dell'intonaco deumidificante sia efficacemente combinata con l'elevatissima traspirabilità dei restanti elementi.

6.4.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA WEBERTHERM COMFORT G3 SU MURATURA UMIDA



Il sistema **webertherm comfort G3** su muratura umida si compone dei seguenti elementi:

- ▶ **RINZAFFO:** rinzaffo eseguito con intonaco da risanamento **webersan evoluzione top - webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**;
- ▶ **PANNELLI ISOLANTI:** pannelli isolanti in lana di vetro **webertherm LV034**;
- ▶ **ADESIVO RASANTE:** adesivo-rasante a base di calce idraulica **webertherm AP60 CALCE**;
- ▶ **TASSELLO:** tassello ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato **webertherm TA8**;
- ▶ **RETE D'ARMATURA:** rete d'armatura in fibra di vetro alcali-resistente **webertherm RE195**;
- ▶ **RIVESTIMENTO COLORATO:** **webercote siloxcover R-TRAMA** (previa applicazione di relativo primer).

Si precisa che, nella specifica configurazione proposta in questo paragrafo, **webertherm comfort G3** non potrà ritenersi rientrante nella certificazione ETA, in quanto il ciclo applicativo dedicato a murature umide prevede l'utilizzo di prodotti non riportati nella Valutazione Tecnica Europea.

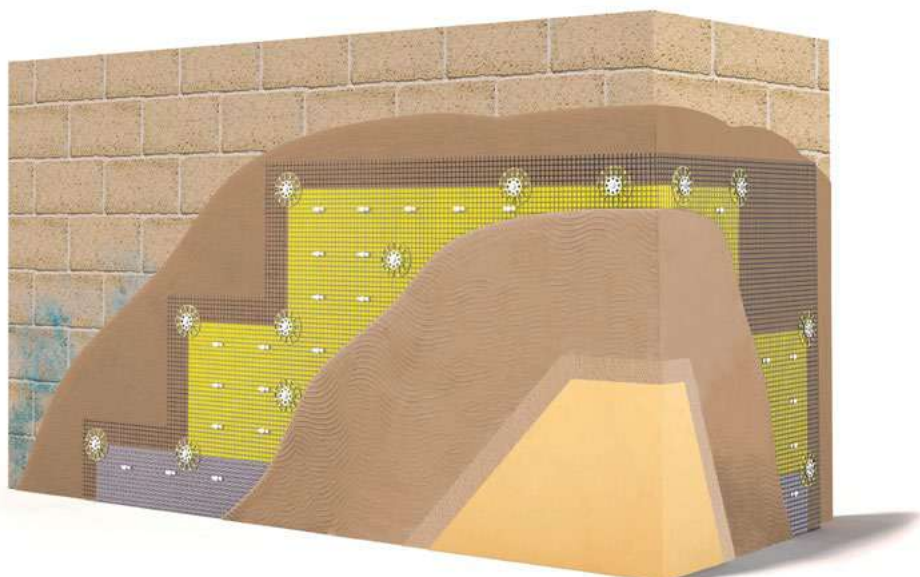
6.4.2 CICLO APPLICATIVO

Il sistema deve essere realizzato fino alla quota di due metri dal piano di calpestio esterno e comunque per almeno 1 metro oltre i segni evidenti di umidità.

Il ciclo applicativo si compone delle seguenti fasi:

- ▶ Rimozione completa dell'intonaco esistente, raschiatura di eventuali giunti ammalorati e asportazione delle parti di muratura friabile;

- Idrolavaggio a pressione e spazzolatura accurata di tutta la superficie;
- Ricostruzione di grosse cavità mediante utilizzo di **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**) e scaglie di mattone nuovo. Il prodotto **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**) può essere utilizzato anche per il ripristino delle fughe degradate tra i vari elementi costituenti la matrice muraria, diversamente potrà essere utilizzata anche una malta tradizionale da muratura;
- Ad avvenuta maturazione dei ripristini, esecuzione di accurati cicli di lavaggio della superficie con acqua pulita;
- Sul muro ancora umido, a seguito del lavaggio effettuato la sera precedente, applicazione di un rinzafo (a mano o a macchina) totalmente coprente di **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**), avente spessore non inferiore a 5 mm e non superiore a 10 mm, semplicemente schizzato e non liscio;
- Successivamente, su rinzafo indurito, è possibile procedere con l'applicazione dei pannelli isolanti. Posare per i primi 3 cm (massimo 5 cm) una striscia di pannelli isolanti a basso assorbimento d'acqua **webertherm EB200** e, al di sopra di essi, i pannelli isolanti in lana di vetro **webertherm LV034**. In alternativa, è possibile evitare l'utilizzo dei pannelli ad alta resistenza, inserendo l'apposito profilo di partenza **webertherm PR3**, in modo che i pannelli in lana di vetro siano mantenuti rialzati dal piano di calpestio di almeno 3 cm;
- Incollare i pannelli esclusivamente con l'adesivo-rasante altamente traspirante **webertherm AP60 CALCE** con la tecnica "cordoli e punti" (evitare la spalmatura completa) esercitando preliminarmente la pressione necessaria affinché il collante penetri nelle fibre superficiali del pannello. Incollare con cordolo continuo sul perimetro del pannello e 3 punti al centro dello stesso in modo tale che almeno il 40% della superficie risulti coperto di adesivo;
- Dopo 2÷4 giorni procedere con l'ancoraggio dei pannelli mediante infissione dei tasselli **webertherm TA8** (la lunghezza minima dei tasselli dovrà essere determinata in modo che la profondità minima di ancoraggio nella parte resistente della muratura sia almeno di 25 mm). Stuccare le teste dei tasselli con l'adesivo-rasante **webertherm AP60 CALCE** e lasciare asciugare prima di passare alla fase successiva;
- Provvedere al posizionamento di tutti i profili accessori della gamma **webertherm PR**;
- Dopo 1÷3 giorni e comunque ad avvenuta maturazione delle stuccature sulle teste dei tasselli, stendere una prima mano di adesivo-rasante **webertherm AP60 CALCE** sulla superficie dei pannelli, avendo cura di far penetrare il rasante nelle fibre superficiali del pannello, annegare la rete in fibra di vetro alcali resistente **webertherm RE195**, quindi ricoprire con una seconda mano di collante-rasante **webertherm AP60 CALCE**. Porzioni contigue di rete devono essere sovrapposte di almeno 10 cm. Lo spessore complessivo della rasatura dovrà essere non inferiore a 4,5 mm avendo cura di posizionare la rete nel terzo esterno. Attendere l'asciugatura della finitura, quindi rimuovere eventuali asperità mediante l'uso di grattone per finiture.. Pulire dalle polveri con pennello asciutto;
- A maturazione completata della rasatura armata, dopo almeno 7 giorni, stendere a rullo o pennello il **weberprim RC14** e proteggere la facciata con il rivestimento colorato **webercote siloxcover R-TRAMA** da applicare con spatola liscia e rifinire con frattazzo di plastica.



6.4.3 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA WEBERTHERM ROBUSTO UNIVERSAL SU MURATURA UMIDA

Il sistema **webertherm robusto universal** su muratura umida si compone dei seguenti elementi:

- RINZAFFO: rinzaffo eseguito con intonaco da risanamento **webersan evoluzione top - webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**;
- PANNELLI ISOLANTI: pannelli isolanti in lana di vetro **webertherm LV034**;
- RETE D'ARMATURA: rete d'armatura in acciaio zincato **webertherm RE1000**;
- TASSELLO: tassello ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato **webertherm TA8**;
- INTONACO: **webersan evoluzione top - webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**;
- RASATURA: **webertherm into finitura - intocal finitura**);
- DECORAZIONE: **webercote siloxcover L / R - TRAMA - webercote silicacover L / R** (previa stesura di idoneo primer).

6.4.4 CICLO APPLICATIVO

Il sistema deve essere realizzato fino alla quota di due metri dal piano di calpestio esterno e comunque per almeno 1 metro oltre i segni evidenti di umidità.

Il ciclo applicativo si compone delle seguenti fasi:

- Rimozione completa dell'intonaco esistente, raschiatura di eventuali giunti ammalorati e asportazione delle parti di muratura friabile;
- Idrolavaggio a pressione e spazzolatura accurata di tutta la superficie;
- Ricostruzione di grosse cavità mediante utilizzo di **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**) e scaglie di mattone nuovo. Il prodotto **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**) può essere utilizzato anche per il ripristino delle fughe degradate tra i vari elementi costituenti la matrice muraria, diversamente potrà essere utilizzata anche una malta tradizionale da muratura;
- Ad avvenuta maturazione dei ripristini, esecuzione di accurati cicli di lavaggio della superficie con acqua pulita;
- Sul muro ancora umido, a seguito del lavaggio effettuato la sera precedente, applicazione di un rinzaffo (a mano o a macchina) totalmente coprente di **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**), avente spessore non inferiore a 5 mm e non superiore a 10 mm, semplicemente schizzato e non liscio;
- A rinzaffo indurito, applicazione della parte a secco del sistema **webertherm robusto universal** secondo le indicazioni riportate nella relativa sezione di questo documento, utilizzando esclusivamente pannelli in lana di vetro **webertherm LV034** e mantenendo gli stessi rialzi rispetto al piano di calpestio di almeno 3 cm (riempire la cavità con idonea schiuma poliuretanica);
- Applicazione di intonaco da risanamento **webersan evoluzione top** (o **webersan evocalce - webersan thermo evoluzione**), assicurandosi che lo spessore sia compreso tra i 2 e i 3 cm in ogni suo punto e avendo cura di mantenere l'intonaco distaccato da terra di 3 cm (riempiendo la cavità con malta osmotica **weberdry OSMO**);
- Dopo almeno 7 giorni, applicazione della rasatura realizzata utilizzando esclusivamente **webertherm into finitura** (o **webertherm intocal finitura**) applicato in due mani con rete **webertherm RE195** interposta. Lo spessore complessivo della rasatura dovrà essere tra i 3 e i 4 mm avendo cura di posizionare la rete nel terzo esterno;
- A maturazione completata della rasatura armata stendere a rullo o pennello il primer di preparazione idoneo per la linea prescelta, quindi decorare e proteggere la facciata con:
 - la pittura o il rivestimento silossanico **webercote siloxcover L / R - TRAMA**;
 - la pittura o il rivestimento ai silicati di potassio **webercote silicacover L / R**.

INTONACO TERMOISOLANTE WEBERTHERM X-LIGHT 042

7. INTONACO TERMOISOLANTE WEBERTHERM X-LIGHT 042

7.1 INTRODUZIONE

L'intonaco termoisolante rappresenta un'efficace soluzione nel caso di condizioni tecniche, estetiche o economiche limitanti. È ideale inoltre come soluzione in interno quando non sia possibile intervenire sulla parte esterna dell'edificio. Data la sua leggerezza non implica aggravii di carico in parete e questo lo rende particolarmente utile su supporti irregolari. La possibilità di ricevere diversi tipi di finiture sia in interno che in esterno rende l'intonaco termoisolante una soluzione versatile, facile ed economica.



La stratigrafia con il **webertherm x-light 042** si compone dei seguenti elementi:

- Intonaco termoisolante **webertherm x-light 042**;
- Strato di rasatura armata **webertherm AP60** con rete **webertherm RE160/RE195**;
- Finitura colorata: rivestimenti o pitture della gamma **webercote** (escluso **webercote calcecover L**).

7.2 CICLO APPLICATIVO

- I supporti (blocchi in laterizio e termolaterizio, blocchi in cemento o in tufo, murature miste, murature di pietra e calcestruzzi) devono essere piani, stabili, resistenti, puliti e asciutti. Inumidire a rifiuto il supporto prima dell'applicazione del prodotto. Attendere quindi la scomparsa del velo d'acqua superficiale. In climi caldi, secchi e molto ventilati, è opportuno ripetere questa operazione la sera precedente e subito prima dell'applicazione;
- Su superfici poco assorbenti o lisce (come il calcestruzzo), al fine di migliorare l'adesione, applicare preventivamente **webermix rinzafo** (attendendo almeno 4 ore, ma non oltre 3 giorni, prima di applicare **webertherm x-light 042**);
- Se il supporto presenta irregolarità significative o dislivelli superiori a 1 cm ogni 2 metri, regolarizzare preventivamente con lo stesso prodotto;
- Impastare in betoniera **webertherm x-light 042** con 6,0 ÷ 6,5 litri di acqua pulita per sacco oppure regolare attentamente la quantità d'acqua mediante il flussimetro dell'intonacatrice in caso di applicazione meccanizzata (variabile in funzione della tipologia e dell'usura del polmone, evitando comunque di superare i 380 l/h);
- Realizzare delle fasce con il prodotto stesso e/o regoli di legno o metallo, per delimitare le superfici di applicazione e per determinarne lo spessore;

- **webertherm x-light 042** si applica in più mani, posando la successiva quando la precedente ha iniziato la presa (attendere circa 12 ore - a basse temperature e U.R. elevata attendere 24 ore). È possibile armare **webertherm x-light 042** con rete porta-intonaco per prevenire lesioni in facciata in corrispondenza di supporti non omogenei;
- Staggiare senza comprimere fino ad ottenere una superficie piana, stabile ed omogenea, dello spessore desiderato;
- Lisciare l'intonaco e lasciarlo maturare almeno 2 giorni per ogni centimetro di spessore. I tempi di asciugatura possono variare in funzione delle condizioni climatiche (temperatura e umidità relativa);
- Ad avvenuta maturazione dell'intonaco, procedere con l'applicazione della rasatura in due mani di **webertherm AP60**, interponendo tra la prima e la seconda mano la rete d'armatura in fibra di vetro alcali resistente **webertherm RE160** per garantire una maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- Ad avvenuta stagionatura della rasatura armata (almeno 1 settimana), finire con rivestimenti colorati a spessore o pitture delle gamme **webercote**;
- La decorazione con i rivestimenti minerali alla calce idraulica naturale NHL **webercote calcecover RF-RM** richiede la preventiva rasatura con **webertherm AP60 CALCE** e **webertherm RE195**.

MANUALE DI RIPRISTINO DEI SISTEMI ETICS

8. MANUALE DI RIPRISTINO DEI SISTEMI ETICS

8.1 INTRODUZIONE

Indipendentemente dal fatto che il sistema ETICS faccia parte del progetto originale dell'edificio oppure sia stato realizzato in un periodo successivo all'edificazione del fabbricato nell'ambito di un intervento di efficientamento energetico, le problematiche a cui il cappotto nel corso della sua vita può andare in contro sono pressoché identiche e riguardano generalmente: danni derivati da errori di posa, danni derivati da eventi esterni o degrado dovuto alla naturale usura generata dalle condizioni atmosferiche e dal succedersi delle stagioni.

Lo scopo del presente capitolo è quello di fornire a progettisti e imprese le indicazioni tecniche per risolvere i problemi identificati restituendo funzionalità e rinnovando l'estetica del sistema d'isolamento.

8.2 ANALISI DELLO STATO DEL SISTEMA D'ISOLAMENTO

La manutenzione dei sistemi d'isolamento a cappotto, fondamentale per garantire la durabilità degli stessi, è un argomento relativamente nuovo ma di forte attualità e di interesse crescente.

Spesso si pensa alla posa di un cappotto su un edificio come a un intervento definitivo che non necessiti di altre fasi successive alla sua installazione.

Al contrario, come già accade per le facciate non isolate, la manutenzione di tali sistemi, programmata ed eseguita con ispezioni regolari e costanti, permetterà di evitare spese elevate dovute a eventuali riparazioni più invasive.

I punti cardine di un intervento durevole ed efficace, quando si parla di isolamento termico a cappotto, sono principalmente tre:

- scelta e utilizzo di un sistema, ossia di un kit costituito da prodotti testati e certificati;
- corretta progettazione e posa basata sulla norma UNI 11715;
- posa affidata a installatori specializzati o qualificati secondo la norma UNI 11716.

Il mancato rispetto anche solo di uno di questi requisiti può essere causa di problematiche manifestabili già a distanza di pochi mesi dall'intervento, al cambio di stagione, ovvero al primo mutamento delle condizioni ambientali.

8.2.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE

La manutenzione del cappotto inizia effettuando analisi visive periodiche. La prima dopo solo 4-6 mesi dalla sua posa, la successiva dopo 1 anno e le seguenti a intervalli di 2-3 anni. Le prime due ispezioni permettono di verificare il comportamento del sistema a seguito di un intero ciclo di stagioni. La frequenza delle successive ispezioni dipende da fattori legati alle condizioni dell'edificio: ubicazione e tipologia, scelta del materiale isolante e utilizzo degli accessori per la cura dei dettagli costruttivi, natura del rivestimento e intensità del colore.

Gli aspetti da monitorare per quanto riguarda gli strati di rasatura e di finitura colorata sono i seguenti:

- contaminazione da alghe e funghi;
- formazione di crepe;
- danni, rotture, rigonfiamenti e distacchi;
- tenuta delle connessioni e dei giunti di dilatazione;
- tenuta all'acqua e pulizia di davanzali, balconi e componenti sporgenti.

È una buona pratica per il monitoraggio della vita del cappotto allegare una documentazione fotografica a una tabella che riassume quanto osservato durante il rilievo. I possibili interventi di recupero e manutenzione da operare sui sistemi a cappotto sono i seguenti:

- pitturazione con nuova pittura silossanica a elevata idrorepellenza e resistente ad alghe, funghi e muffe;
- rifacimento di nuovo strato decorativo mediante applicazione di rivestimento colorato compatibile sulla finitura colorata esistente;
- realizzazione di nuovo strato di rasatura armata e applicazione di nuovo rivestimento colorato;
- realizzazione di nuovo sistema ETICS mediante raddoppio del cappotto o posa di **webertherm robusto universal** in sovrapposizione al cappotto esistente;
- realizzazione del sistema **webertherm renovETICS** in sovrapposizione al cappotto esistente;
- realizzazione di nuovo sistema ETICS previa rimozione del cappotto esistente.

8.3 TIPOLOGIA DI DANNO

Sulla base delle analisi dello stato del sistema d'isolamento a cappotto è possibile rilevare eventuali danni più o meno gravi per quanto riguarda gli strati di rasatura e di finitura colorata, come elencato in precedenza al paragrafo 2.1. L'evoluzione di questi aspetti può dare origine a danni estetici o funzionali del sistema d'isolamento a cappotto che, in base all'entità, possono essere suddivisi come segue:

- degrado estetico;
- difetti e danni funzionali di lieve entità;
- difetti e danni funzionali di media entità;
- difetti e danni funzionali di grave entità.

8.3.1 DEGRADO ESTETICO

Il **degrado estetico** può essere attribuito a molteplici fattori ambientali come elevata umidità, smog, aerosol marino, esposizione ai venti, ecc., oppure per problemi architettonici o nella scelta dei materiali di finitura. Questi fattori, che possono agire da soli o in combinazione tra loro, possono portare alla formazione di muffe, scoloriture o microcavillature delle superfici esterne del sistema di isolamento a cappotto.

8.3.1.1 MUFFE

La proliferazione di microrganismi può avere cause differenti, ma la presenza di umidità (acqua stagnante) è la condizione basilare perché si abbia una colonizzazione biologica.

Ogni edificio e ogni facciata sono soggetti agli effetti di numerosi fattori, ciascuno dei quali, da solo o in combinazione con altri, può essere causa della colonizzazione.

Ad esempio, un'elevata umidità ambientale dovuta alla presenza di corsi d'acqua nelle vicinanze, la localizzazione dell'edificio in aree a elevata formazione di nebbie oppure in ambienti con forte ristagno dell'aria per mancanza di venti, le precipitazioni ininterrotte per lunghi periodi.

La presenza di una vegetazione rigogliosa tutt'intorno a un edificio lo espone maggiormente all'azione delle spore e delle alghe, che vengono trasportate dal vento e si depositano sulle superfici murarie. La presenza di piante di grandi dimensioni in prossimità degli edifici favorisce il deposito e la proliferazione di spore, abbassando la temperatura superficiale delle facciate a causa dell'ombreggiamento, favorendo il ristagno dell'umidità e bloccando la ventilazione.



Per ridurre o eliminare il rischio di una colonizzazione di alghe o funghi delle facciate occorre selezionare accuratamente i sistemi e i materiali da utilizzare. I sistemi a cappotto normalmente presentano una buona resistenza alle muffe, garantita dall'aggiunta di specifiche sostanze protettive nelle finiture colorate. Pertanto, l'utilizzo di prodotti di finitura idonei, in grado di proteggere dalla formazione di alghe, muffe e funghi e la cura dei particolari costruttivi, al fine di garantire un corretto smaltimento delle acque meteoriche, permettono al sistema una corretta resistenza a questo fenomeno.

Un adeguato dimensionamento degli sporti di gronda, anche se spesso non sono previsti per esigenze architettoniche, si traduce in una minore bagnabilità delle superfici. L'inserimento e il corretto dimensionamento di elementi architettonici come i gocciolatoi dei davanzali riducono il ristagno d'acqua. Per lo stesso motivo, tutti i punti di raccordo tra una superficie orizzontale e una verticale vanno gestiti con particolare cura.

Qualunque elemento architettonico sporgente potrebbe favorire il ristagno di acqua se non realizzato con le corrette pendenze. Anche le superfici della zoccolatura, particolarmente soggette agli spruzzi, sono spesso il punto di attecchimento delle spore che si diffondono poi sul resto delle superfici.

In alcuni casi è consigliabile eseguire l'applicazione di una mano di pittura silossanica successiva alla posa del rivestimento colorato a spessore per aumentare ulteriormente la protezione dai microrganismi ed elevare il grado di idrorepellenza della facciata.

È tuttavia da considerare che la resistenza a muffe e alghe non è illimitata nel tempo, pertanto non si può assicurare una protezione permanente.

8.3.1.2 SCOLORIMENTO

Quando si parla di scolorimento delle facciate si intende un difetto o il degrado estetico generato dalla perdita del colore originario della finitura. Normalmente questo tipo di degrado non coinvolge gli aspetti prestazionali del cappotto, ma si riferisce prevalentemente alla tenuta della pigmentazione del colore. Lo scolorimento si manifesta di norma a causa dell'azione dei raggi solari che viene accentuato dall'utilizzo di tinte più soggette a decadimento (colori scuri e/o pigmenti scarsamente resistenti ai raggi solari).



Le tipologie di finitura normalmente utilizzate negli ETICS sono del tipo acrilica, acril-silossanica e silossanica. La differenza prestazionale tra le finiture per cappotto è legata al grado di assorbimento d'acqua, alla loro permeabilità al vapore acqueo (che ne determina il tempo di cessione dell'acqua sotto forma di vapore) e alla loro idrorepellenza, quindi all'efficacia nel tempo della protezione del sistema.

La scelta del colore è fondamentale anche al fine di limitare il surriscaldamento delle facciate: in particolare l'utilizzo di colori chiari, con indice di riflessione IR > 20 o l'utilizzo di prodotti con pigmenti termoriflettenti, ottimizzano le prestazioni dei sistemi a cappotto.

L'azione degli agenti atmosferici sullo strato della finitura avviene in maniera continua, costante e inevitabile. Per scongiurare lo scolorimento della finitura è quindi necessaria un'attenta attività di manutenzione.

8.3.1.3 MICROCAVILLATURE

La valutazione dei fenomeni fessurativi su un sistema a cappotto deve sempre essere eseguita da un tecnico specializzato.

Le microcavillature sono fessure dovute più frequentemente al ritiro dei materiali in fase di essiccazione. Queste si manifestano già nei primi mesi di vita del sistema a cappotto e se presentano una larghezza inferiore a 0,2 mm e sono presenti in piccole quantità non devono essere considerate un difetto tecnico del sistema a cappotto stesso in quanto non portano a infiltrazioni e/o limitazioni prestazionali.

Normalmente, queste microcavillature non necessitano di manutenzione urgente se non per fini puramente estetici, a esclusione di quelle riscontrabili in corrispondenza dei bordi dei pannelli isolanti in quanto queste ultime sono sintomatiche di problematiche più serie del sistema.



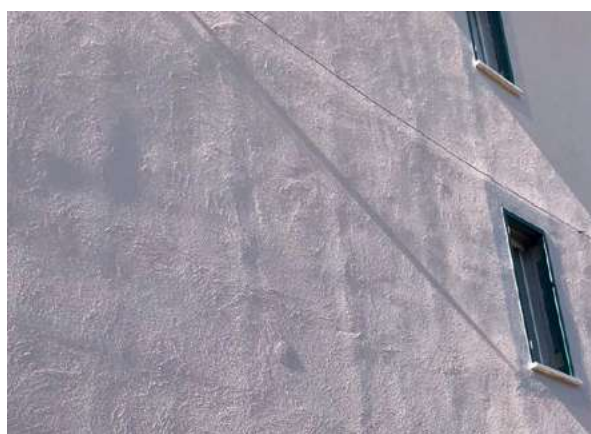
L'utilizzo di materiali appropriati e la corretta realizzazione delle opere limitano notevolmente questo fenomeno, ma in ogni modo, prima di procedere con opere di ripristino, è necessario verificare la natura della microfessurazione al fine di assicurarsi che non vi siano problematiche di sistema occulte, come ad esempio un errato incollaggio dei pannelli isolanti con conseguenti movimenti differenziali in corrispondenza dei giunti tra i pannelli.

8.3.2 DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI LIEVE ENTITÀ

8.3.2.1 SCARSA PLANARITÀ

Un aspetto non secondario da valutare in fase di analisi del sistema a cappotto installato è la planarità della superficie che, per definizione, dovrebbe essere perfettamente piana e uniforme. Allo stesso tempo è necessario valutare anche la orizzontalità/verticalità della stessa. La prova di planarità può essere effettuata con staggia per misure sino a 4 metri. Per misure con distanze superiori, la prova di planarità si esegue rispetto a una superficie di riferimento, per esempio tracciata con filo o raggio laser.

Tolleranze sulla planarità ed eventuali irregolarità delle superfici del sistema a cappotto sono determinate dalle normative nazionali. Un sistema a cappotto correttamente eseguito rientra nelle tolleranze di planarità espresse nella tabella seguente estratte dalla norma ONORM DIN 18202.



Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in metri fino a					
	[m]	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)(c)}	15 ^{a)(b)(c)}
Pareti con superficie non rifinita e intradossi di solai	[mm]	5	10	15	25	30
Pareti con superficie rifinita e intradossi di soffitti	[mm]	3	5	10	20	25

Tabella 3.1 - Tolleranze di planarità del supporto

Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in metri fino a					
	[m]	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)(c)}	15 ^{a)(b)(c)}
Superfici con planarità standard	[mm]	3	5	10	20	25
Superfici con planarità migliorata	[mm]	2	3	8	15	20

Tabella 3.2 - Tolleranze di planarità del Sistema ETICS finito

Note alle tabelle 3.1 e 3.2

- Per distanze di misura intermedie i valori di misura riportati nelle colonne devono essere interpolati;
- Per il rispetto dei disallineamenti previsti i supporti con tolleranze maggiori a 15 mm devono essere rettificati prima della posa del cappotto;
- I valori limite di planarità validi per distanze di misura di 15 m valgono anche per distanze di riferimento superiori.

Altre note:

- Le tolleranze del sistema ETICS finito si riferiscono alla planarità del sistema stesso e non alla verticalità della superficie;
- Il rispetto delle tolleranze di planarità è da verificarsi solo nel caso di difetti tecnici o estetici;
- La valutazione delle facciate in condizione di luce radente non è significativa ai fini dell'accettabilità secondo l'esecuzione a "regola d'arte";
- Ombre che si creino in condizione di luce radente possono rappresentare difetti estetici solo nel caso in cui le tolleranze di planarità sopra indicate vengano superate;
- Misure sino a 4 metri possono essere effettuate con staggia, misure con distanze superiori si eseguono rispetto a una superficie di riferimento, per esempio tracciata con filo o raggio laser.

8.3.2.2 CAVILLATURE

Lievi ammaloramenti superficiali, come le lesioni con ampiezza superiore a 0,2 mm, ma generalmente inferiori al millimetro, possono causare infiltrazione d'acqua con conseguente danneggiamento del sistema. Tali difetti sono causati da una posa non corretta o un'errata progettazione e possono inoltre essere legati alla scelta di materiali non compatibili fra loro.

Le cavillature sono generalmente riconducibili a un'applicazione della rasatura in spessore esiguo, all'errato posizionamento della rete e dei rinforzi agli angoli delle aperture (frecce).



8.3.2.3 EVIDENZA DELLA PANNELLATURA

L'evidenza del perimetro dei pannelli in facciata di un sistema finito può essere imputata a una lieve insufficienza nello spessore dello strato di rasatura armata.



8.3.3 DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI MEDIA ENTITÀ

8.3.3.1. DISTACCHI DELLA RASATURA

I distacchi della rasatura si verificano quando il rasante si distacca dal pannello sottostante oppure quando il secondo strato della stessa si distacca dal primo (talvolta lasciando scoperta la rete di armatura). Questa tipologia di danno è frequentemente associata alla presenza di fessurazioni.

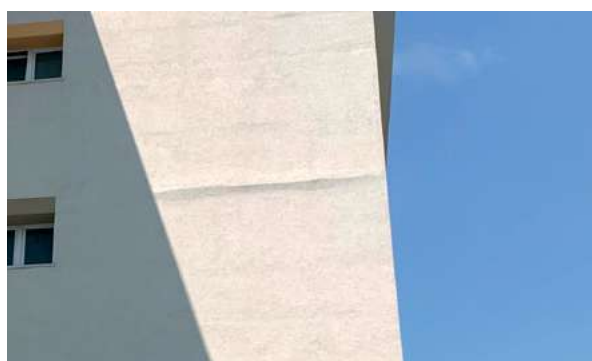
Il distacco della rasatura dal pannello può essere causato alcune volte dalla presenza di spolverio sulla superficie dell'isolante esposto troppo a lungo all'azione di raggi solari (quando questo, ad esempio, è di origine sintetica), dall'utilizzo di adesivi-rasanti non idonei allo specifico materiale isolante, oppure dall'aver applicato la rasatura senza avere esercitato un'adeguata pressione con la spatola durante la stesura su pannelli in lane minerali. Anche la presenza di umidità interna alla stratigrafia può creare problemi analoghi: in tal caso è sempre necessario, prima di intervenire sulla superficie, effettuare idonei interventi per eliminare le cause dell'eventuale infiltrazione.



8.3.3.2 RIGONFIAMENTI

I rigonfiamenti si manifestano in modo evidente poiché la superficie non risulta più planare né uniforme. Tale difetto è riscontrabile quando l'adesivo non è stato applicato in modo corretto oppure la tassellatura è insufficiente.

Generalmente questo difetto si riscontra nei sistemi a capotto con pannelli di origine sintetica. Talvolta in corrispondenza delle giunzioni dei pannelli isolanti è possibile riscontrare fessurazioni.



L'evidenza del perimetro dei pannelli in facciata di un sistema finito, accompagnata da assenza di planarità, può essere imputata a una grave insufficienza nello spessore dello strato di rasatura armata o a un non corretto ancoraggio. In queste circostanze un'ulteriore indagine può essere condotta mediante l'uso di strumenti termografici al fine di individuare possibili errori di posa e agire di conseguenza.

8.3.3 FESSURAZIONI E CREPE

Lesioni con ampiezza superiore a 1 mm possono generare infiltrazioni d'acqua con conseguente danneggiamento delle componenti del sistema. Possono essere causate da una errata progettazione del sistema, da errori durante la posa di quest'ultimo o dalla scelta di componenti incompatibili fra loro.



8.3.4 DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI GRAVE ENTITÀ

8.3.4.1 IMPATTI DA GRANDINE E URTI ACCIDENTALI

Gli impatti della grandine sulle facciate degli edifici coibentati con i sistemi ETICS possono talvolta danneggiare gli strati di cui il cappotto è costituito. La presenza di una rasatura armata ben eseguita, di spessore corretto e di un adeguato rivestimento a spessore, limita i danni, ma non può escluderli quando si verificano eventi di eccezionale intensità.

Per quanto riguarda gli urti accidentali le porzioni più sensibili sono senz'altro le zone di zoccolatura. In generale, è possibile aumentare la resistenza meccanica di queste porzioni attraverso specifici cicli di rasatura armata e/o finitura.



8.3.4.2 LESIONI MAGGIORI O CREPE

La quasi totalità delle cause sopra esaminate può produrre, nel tempo, lesioni maggiori o crepe di ampiezza superiore a 2 mm, la cui presenza potrà generare importanti infiltrazioni d'acqua con conseguente grave danneggiamento delle componenti del sistema.

Per fessure strutturali si intendono le fessure innescate da cedimenti o assestamenti dell'edificio o parti di esso: in tal caso, in nessun modo il sistema a cappotto è in grado di gestirle e si rimanda l'intervento su di esse a tecnici strutturisti.



8.3.4.3 DISTACCHI DEI PANNELLI

Il distacco dei pannelli dal supporto può essere dovuto a un incollaggio non eseguito nella maniera corretta (adesivo insufficiente o disposto in modo scorretto sul retro del pannello), alla scarsa resistenza del supporto oppure all'utilizzo di adesivi non idonei. In taluni casi restano solo i tasselli a garantire la tenuta del sistema al supporto. Il distacco dei pannelli può provocare lesioni molto ampie sulla superficie del sistema e talvolta il crollo di porzioni dello stesso.



8.3.4.4 GRAVI ERRORI DI POSA IN OPERA O PROGETTAZIONE

Per gravi errori di posa in opera o progettazione, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, si intendono: incollaggio eseguito solo a punti ("plotte") senza cordoli, utilizzo di adesivo-rasante non idoneo, pannelli posati senza idoneo sfalsamento (giunti paralleli o a "sorelle"), progettazione errata della gestione delle acque meteoriche, ecc.. Le problematiche causate da gravi errori di posa in opera o progettazione non sono risolvibili con semplici interventi di ripristino superficiale.

8.4 INTERVENTI RISOLUTIVI PER TIPOLOGIA DI DANNO

La tabella 4.1 riassume le principali tipologie di danno, elencando le diverse descrizioni e le metodologie di intervento più indicate.

TIPOLOGIA DI DANNO	DESCRIZIONE	INTERVENTO
DEGRADO ESTETICO	• Sporco • Muffe • Alghe • Scolorimento • Microcavillature	Nuovo ciclo di decorazione
DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI LIEVE ENTITÀ	• Scarsa planarità • Piccole lesioni o cavillature > 0,2 mm • Evidenza della pannellatura	Nuovo ciclo di rasatura armata con rete e decorazione
DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI MEDIA ENTITÀ	• Distacchi della rasatura • Rigonfiamenti • Fessurazioni e crepe > 1 mm	Nuovo ciclo di rasatura armata con rete ancorata e decorazione
DIFETTI E DANNI FUNZIONALI DI GRAVE ENTITÀ	• Impatti da grandine e urti accidentali • Lesioni maggiori o crepe > 2 mm • Distacchi dei pannelli • Gravi errori di posa in opera o progettazione	• webertherm renovETICS • webertherm robusto universal • Demolizione e rimpiazzo

Tabella 4.1

8.4.1 NUOVO CICLO DI DECORAZIONE

Nel caso in cui lo strato decorativo di un cappotto esistente presenti esclusivamente ammaloramenti di tipo estetico, non pregiudicanti l'aspetto funzionale del sistema (ad esempio dilavamenti del colore o perdita di tono dello stesso, macchie o segni di sporcizia in genere, ecc.), è possibile procedere all'esecuzione di un nuovo ciclo di decorazione che prevede le seguenti fasi:

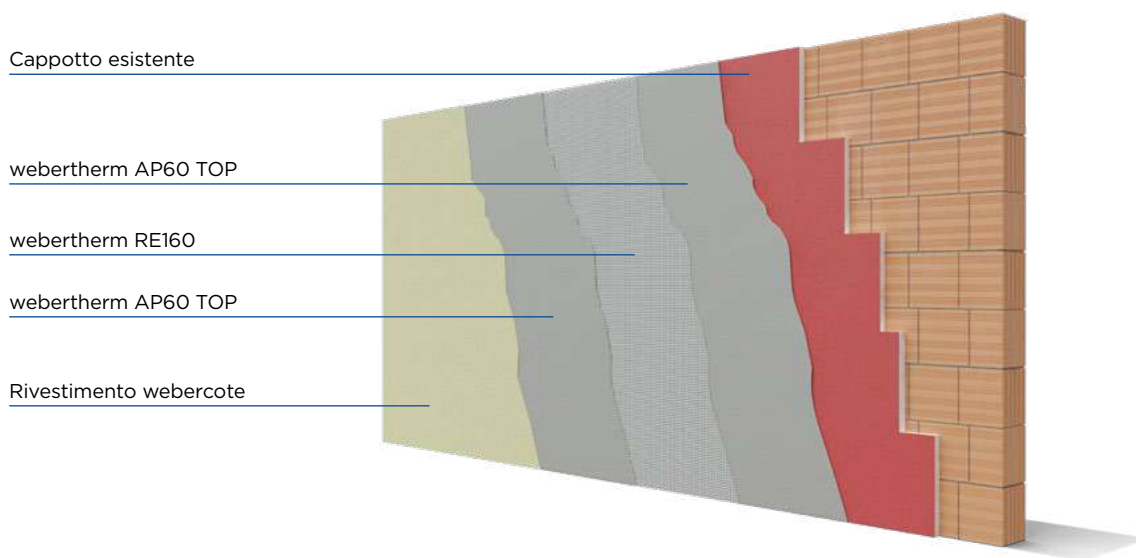
1. Idrolavare le superfici esterne per rimuovere ogni traccia di sporco. Applicare **weberklin M** in presenza di muffe, lasciare agire e poi procedere alla spazzolatura seguita da abbondante risciacquo con acqua pulita.
2. Su superfici asciutte è possibile eseguire il ciclo di decorazione scelto mediante pittura o rivestimento colorato. Le pitture e i rivestimenti utilizzabili, grazie alle relative caratteristiche di buona permeabilità al vapore, sono: **webercote siloxcover** e **webercote AcSilcover** (entrambi nelle corrispondenti varianti **L**, **R**, **TRAMA 1.2**, **TRAMA 1.5**), previa stesura di idoneo primer o fondo della gamma **weberprim**. L'utilizzo dei rivestimenti colorati è raccomandabile nel caso si desideri uniformare l'aspetto. Se l'ammaloramento è causato dalla proliferazione di microrganismi si consiglia l'applicazione di prodotti di natura silossanica (**webercote siloxcover**).

8.4.2 NUOVO CICLO DI RASATURA ARMATA CON RETE E DECORAZIONE

Nel caso in cui la superficie del cappotto presenti delle cavillature (lievi ammaloramenti superficiali) generalmente riconducibili a un'applicazione della rasatura in spessore esiguo o all'errato posizionamento della rete e delle frecce agli angoli delle aperture, è possibile procedere alla realizzazione di una nuova rasatura armata.

Le condizioni necessarie alla realizzazione di una nuova rasatura sono:

- strato di armatura esistente ben adeso al pannello isolante;
- cappotto ben adeso al supporto;
- tasselli correttamente ancorati.

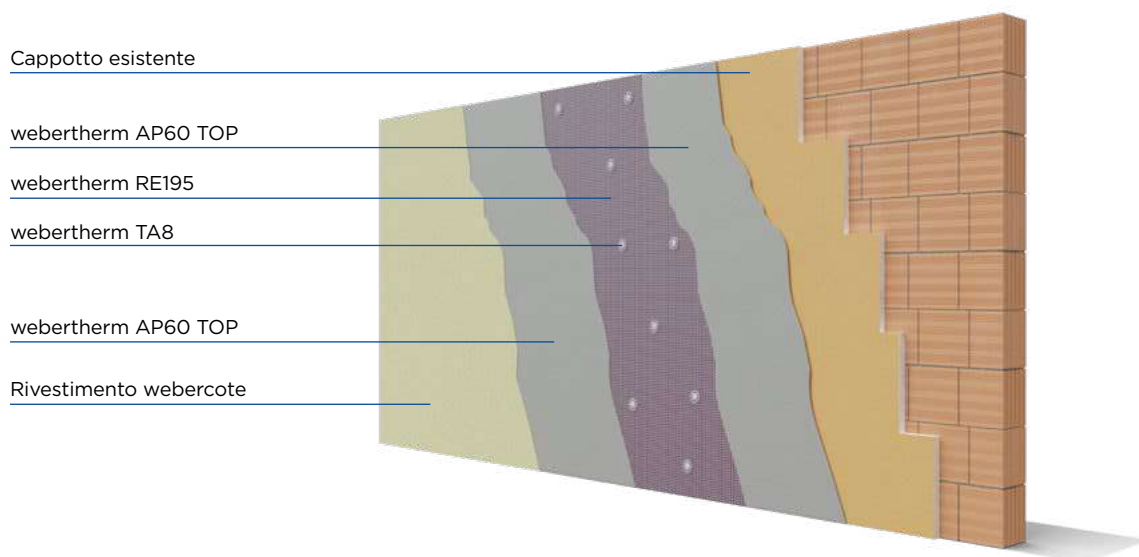


Ciclo rasatura armata con rete e decorazione

L'esecuzione di una nuova rasatura armata con rete si realizza con le seguenti fasi:

1. Idrolavare le superfici esterne per rimuovere ogni traccia di sporco. Applicare **weberklin M** in presenza di muffe, lasciare agire e poi procedere alla spazzolatura seguita da abbondante risciacquo con acqua pulita.
2. Nell'eventualità in cui siano presenti lesioni localizzate, rimuovere una porzione di rasatura attorno all'area danneggiata (fessurata, in distacco o con rigonfiamento) asportando lo strato di rasatura mediante incisione ed effettuando un taglio ad andamento circolare. Mediante l'ausilio di levigatrice orbitale asportare anche lungo il perimetro di tale incisione la parte più esterna della rasatura, dopodiché stuccare tutta l'area realizzando una porzione di rasatura armata con **webertherm AP60 TOP F-G** e **webertherm RE160** ripristinando il volume mancante e assicurando la continuità dell'armatura. Attendere 1÷3 giorni prima di procedere con la lavorazione successiva.
3. Effettuare una nuova rasatura armata con **webertherm AP60 TOP F-G** e **webertherm RE160** su tutta la facciata, avendo cura di interporre nella stessa anche i fazzoletti di rete della gamma **webertherm** inclinati a 45° agli angoli di ciascuna apertura.
4. Attendere almeno 7 giorni prima di applicare il rivestimento colorato compatibile della gamma **webercote** previa stesura di idoneo primer della gamma **weberprim**.

8.4.3 NUOVO CICLO DI RASATURA ARMATA CON RETE ANCORATA E DECORAZIONE



Ciclo di rasatura armata con rete ancorata e decorazione

L'esecuzione di una nuova rasatura armata con rete ancorata si realizza con le seguenti fasi, previa esecuzione delle lavorazioni descritte ai punti "1" e "2" del paragrafo precedente:

1. Applicare uno strato di **webertherm AP60 TOP F-G** con spatola dentata da 10 mm avendo cura di creare uno strato continuo di materiale con spessore uniforme sull'intera superficie da trattare (spessore del verme non inferiore a 4 mm). Sul rasante fresco posizionare la rete **webertherm RE195** avendo cura di sovrapporne i lembi per almeno 10 cm e di posare dei fazzoletti di rete inclinati di 45° in corrispondenza degli angoli delle eventuali aperture.
2. Prima dell'indurimento del rasante fissare mediante ancoraggio meccanico la rete al supporto, tramite infissione dei tasselli **webertherm TA8** realizzando uno schema a maglia regolare con interassi che permettano la distribuzione di 4-6 tasselli/m². La lunghezza dei tasselli deve tenere in considerazione lo spessore del pannello, lo strato non resistente che ricopre le murature e la profondità di ancoraggio non inferiore a 25 mm.
3. Successivamente, prima della completa asciugatura del primo strato, procedere alla ricopertura della rete di armatura e dei tasselli con un ulteriore strato di rasante da cappotto **webertherm AP60 TOP F-G** avendo cura di regolarizzare la planarità delle superfici. Lo spessore complessivo dello strato di rasatura dovrà essere non inferiore a 6 mm.
4. Attendere almeno 7 giorni prima di applicare il rivestimento colorato compatibile della gamma **webercote** previa stesura di idoneo primer della gamma **weberprim**.

8.4.4 RADDOPPIO DEL CAPPOTTO

Nel caso in cui si renda necessario aumentare la prestazione termica di un sistema a cappotto esistente è possibile valutare il raddoppio dello stesso. Con questa operazione è possibile migliorare le prestazioni termiche di vecchi sistemi di isolamento non più in linea con le normative vigenti.

Per poter procedere al raddoppio di un cappotto esistente è necessario verificare che lo stesso sia stato in precedenza realizzato secondo le corrette regole e tecniche di posa:

- corretto incollaggio del pannello (cordoli e punti o spalmatura completa);
- corretto posizionamento e tenuta dei tasselli;
- buona condizione dei pannelli isolanti (assenza di pannelli decoesi o imbevuti di acqua);
- assenza di gravi difetti che ne compromettono il corretto comportamento termo-igrometrico nel tempo;
- realizzato adoperando componenti individuabili e specifici per gli ETICS.

Nei casi in cui venga meno una sola delle condizioni sopra elencate, non è possibile garantire la durabilità dell'intervento di recupero effettuato. La valutazione preliminare consiste nel verificare:

- il tipo e lo stato del supporto mediante esecuzione di opportuni saggi;
- la qualità e la tipologia del sistema di incollaggio/fissaggio
(solo incollato o incollato e fissato meccanicamente): mediante esecuzione di opportuni saggi e verifica della consistenza e dell'adesione dell'adesivo esistente. Per i tasselli occorre verificare il numero e la tipologia degli stessi (eventualmente avvalendosi di analisi termografica);
- il tipo e la qualità del materiale isolante sottostante mediante esecuzione di opportuni saggi;
- la presenza di raccordi a elementi architettonici fissi (es. finestre, davanzali, parapetti, gronde, ecc.);
- lo stato di invecchiamento del rivestimento (es. l'effetto di agenti atmosferici, lo spessore degli strati, eventuali distacchi, ecc.) mediante l'esecuzione di prove di pull-off.

L'applicazione di "cappotto su cappotto" segue le regole dell'applicazione del sistema ETICS su supporti tradizionali con i seguenti accorgimenti:

- incollaggio dei pannelli preferibilmente a tutta superficie con **webertherm AP60 TOP F-G**;
- posizionamento dei nuovi pannelli possibilmente sfalsati rispetto a quelli sottostanti;
- tassellatura che attraversi entrambi gli strati di isolamento (nuovo e preesistente) fino a conseguire il corretto ancoraggio nel supporto, da eseguirsi con **webertherm TA8**.

Una soluzione garantita, in quanto indipendente dalla solidità e dal comportamento del supporto sottostante (cappotto esistente), consiste nell'applicazione del sistema **webertherm robusto universal**.

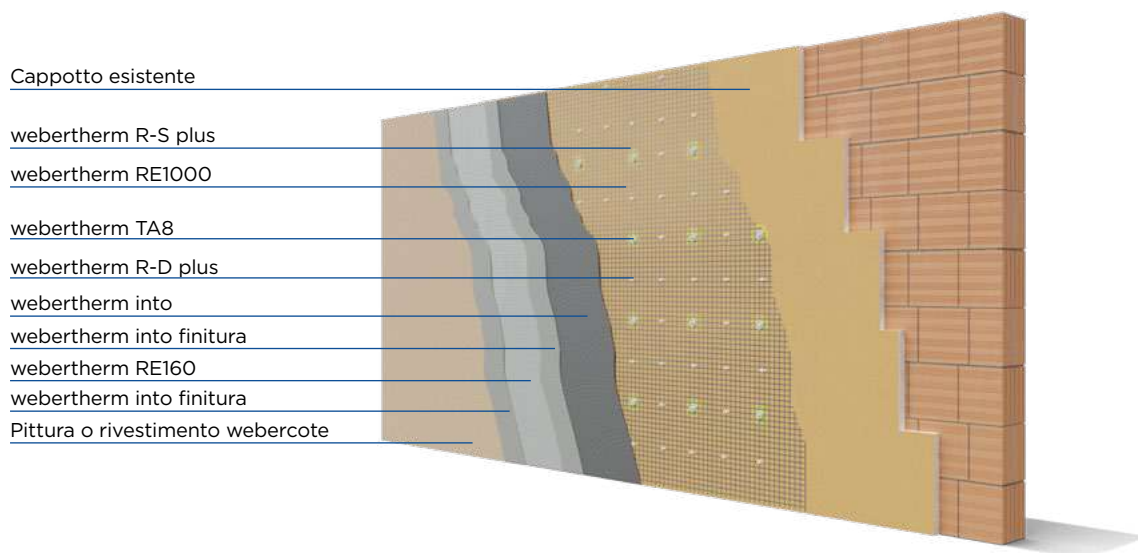
8.4.5 SISTEMA WEBERTHERM RENOVETICS

In caso di difetti e danni di grave entità come quelli descritti al paragrafo 3.4, il ciclo di riparazione risolutivo, senza rimozione del cappotto, prevede l'applicazione del sistema **webertherm renovETICS**.

Questo sistema risolve la maggior parte delle problematiche osservabili nei cappotti esistenti, superando anche i vincoli decorativi dei sistemi standard (come ad esempio l'utilizzo esclusivo di rivestimenti colorati a spessore a base sintetica, ecc.), vero e proprio limite alle scelte architettoniche operabili in facciata. Inoltre, il sistema **webertherm renovETICS** conferisce alle superfici sulle quali è applicato tutta la robustezza, la resistenza e la solidità tipiche delle facciate intonacate in modo tradizionale.

È possibile scegliere tra 3 differenti cicli, “into”, “light” e “into HP”:

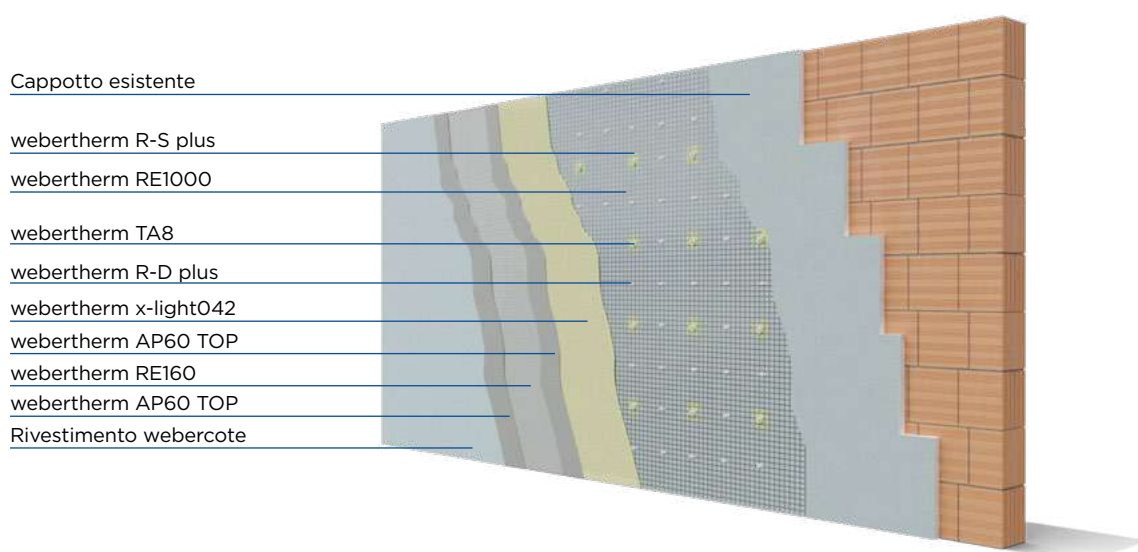
- **into**: sistema con intonaco fibrato e idrofugato **webertherm into** e rasante **webertherm into finitura**;
- **light**: sistema con intonaco termoisolante alleggerito con microsfere di EPS **webertherm x-light042** e rasante **webertherm AP60 TOP**;
- **into HP**: sistema con intonaco cementizio a resistenze meccaniche superiori **webertherm into HP** predisposto all’incollaggio di piastrelle ceramiche con idoneo adesivo.



webertherm renovETICS into

Il sistema si compone dei seguenti elementi:

- corona separatrice **webertherm R-S plus**;
- elementi distanziatori **webertherm R-D plus**;
- rete metallica **webertherm RE1000**;
- tasselli ad avvitamento **webertherm TA8** (per supporti in muratura/c.a.) o **webertherm TA9** (per sottofondi in legno) e **webertherm TA9 PLUS** (per lamiera).



webertherm renovETICS light

8.4.5.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di procedere al montaggio del sistema, è necessario effettuare dei saggi al fine di determinare lo spessore del cappotto esistente e lo spessore di eventuali strati “non resistenti” eventualmente presenti dietro lo stesso (collante, intonaco, rivestimento ecc.). La conoscenza di tali grandezze risulta indispensabile per il corretto dimensionamento della lunghezza dei tasselli. Inoltre, è necessario eseguire un numero significativo di prove strumentali di pull-out test (prove di strappo del tassello dal supporto) per garantire l'idoneità d'impiego del sistema: il valore medio risultante dovrà essere non inferiore a 0,8 KN.

Si consiglia altresì di effettuare le seguenti operazioni preliminari:

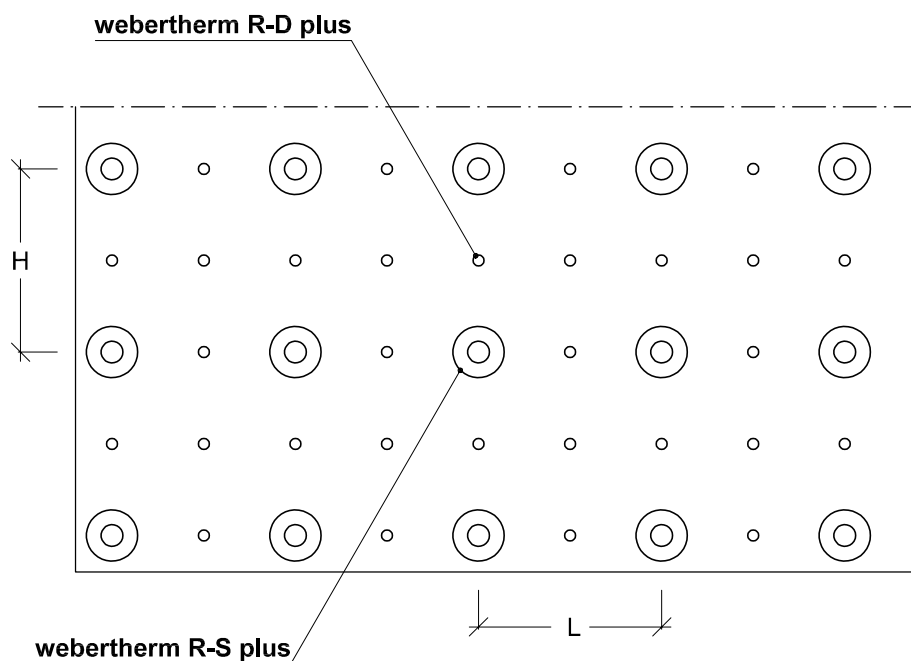
- eliminare le parti di rasatura del cappotto esistente in completo distacco;
- in presenza di alghe, funghi o muffe prevedere il trattamento con **weberklin M** e un accurato lavaggio fino alla completa rimozione delle stesse.

8.4.5.2 POSA DEL SISTEMA DI ARMATURA

Successivamente all'esecuzione delle precedenti operazioni, applicare le corone **webertherm R-S plus** (Disegno 4.1) disponendole a maglia quadrata con interasse massimo di 40 cm e secondo le indicazioni riportate in tabella 4.2: il centro della corona corrisponde alla sede nella quale, previa foratura, verranno inseriti gli idonei tasselli.

Spessore cappotto esistente	Dimensione maglia H x L (cm)
40 ÷ 140	40 x 40
150 ÷ 200	35 x 35

Tabella 4.2



Disegno 4.1

La corona è progettata in modo tale da poter perforare lo strato di finitura del cappotto esistente tramite semplice percussione da eseguirsi con normale martello.

Per facilitare questa operazione, sull'elemento **webertherm R-S plus** sono identificate le zone per la percussione.



Successivamente al posizionamento delle corone **webertherm R-S plus** stendere la rete metallica **webertherm RE1000**. Per agevolarne la posa, si consiglia di suddividere preventivamente il rotolo di rete in fogli da 2x1 m. Infine effettuare la posa dal basso verso l'alto, avendo cura di sovrapporre i lembi dei fogli per almeno 10 cm, sia in orizzontale sia in verticale.

In corrispondenza degli spigoli dell'edificio, al fine di garantire la continuità della rete, sagomare il foglio di **webertherm RE1000** piegandolo a 90 gradi.

Nei supporti in muratura effettuare un foro in corrispondenza del centro della corona **webertherm R-S plus** mediante trapano con punta da 8 mm. Nel caso di mattoni forati, si suggerisce di utilizzare il trapano in modalità "rotazione" (non "roto-percussione") in modo da non danneggiare il sottofondo.

Per effettuare una posa a regola d'arte è consigliabile munirsi dei seguenti utensili:

- > **webertherm R/punta M260**: punta da trapano per la foratura di elementi in mattoni, lunghezza 260 mm;
- > **webertherm R/punta M350**: punta da trapano per la foratura di elementi in mattoni, lunghezza 350 mm.

Una volta praticati i fori, appoggiare la rete **webertherm RE1000** e inserire il tassello **webertherm TA8** nel centro della corona.

Per il serraggio di **webertherm TA8**, munirsi di **webertherm R/inserto CMTX40** o **webertherm R/inserto CMTX30**.



Tagliare eventuali fili di rete se passanti in corrispondenza del centro della corona **webertherm R-S plus**.

Serrare le viti di ciascun tassello fino al contatto tra la rete **webertherm RE1000** e la corona ed evitare un serraggio eccessivo: la **webertherm R-S plus** non deve deformarsi a seguito del serraggio della vite e la rete deve risultare tesa.

8.4.5.3 POSIZIONAMENTO DEI DISTANZIATORI

Posizionata la rete, applicare i distanziatori **webertherm R-D plus**. La funzione di questi accessori è quella di mantenere la rete opportunamente distanziata dalla superficie, permettendo all'intonaco di inglobare perfettamente la rete stessa durante la fase di intonacatura ed evitare anche che la stessa possa flettersi fuori piano. I **webertherm R-D plus** devono essere applicati in numero non inferiore a 20 pezzi/mq, facendo in modo che le alette vadano in appoggio alla superficie. I distanziatori devono essere leggermente divaricati per accogliere il filo della rete al loro interno e inseriti nello strato della superficie del vecchio cappotto tramite percussione con martello. Bloccare il filo della rete **webertherm RE1000** nell'alloggiamento predisposto all'interno degli **webertherm R-D plus**, come illustrato nelle immagini 4.1, 4.2 e 4.3.

Nell'immagine 4.3 è rappresentato il posizionamento corretto del distanziatore: le alette sono a contatto con la superficie del cappotto esistente e la rete risulta distanziata di circa 10 mm. Evitare lo schiacciamento del filo della **webertherm RE1000** con le alette del distanziatore o che la stessa risulti eccessivamente prossima alla superficie perché in quest'ultima condizione la rete non verrebbe correttamente inglobata nella matrice dell'intonaco, compromettendo pertanto la resistenza del sistema. I lembi della rete in corrispondenza della sovrapposizione tra i fogli dovranno essere legati tra loro tramite l'utilizzo di filo in acciaio zincato o fascette di plastica.

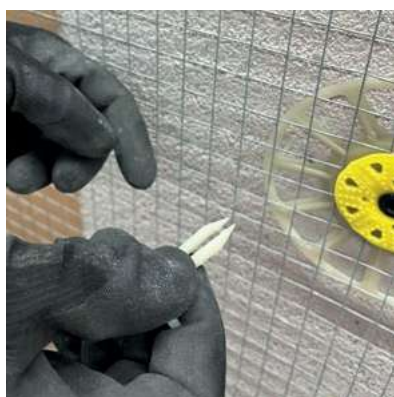


Immagine 4.1

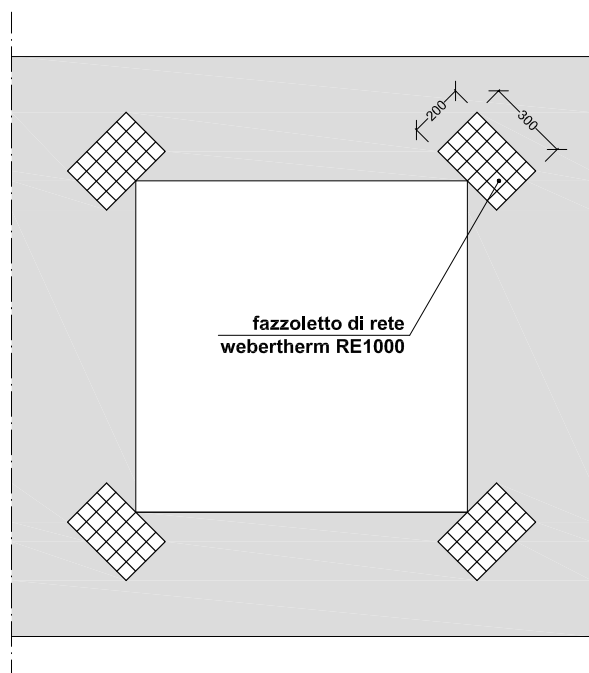


Immagine 4.2



Immagine 4.3

È necessario realizzare dei fazzoletti con la rete **webertherm RE1000** di dimensione 20x30 cm da posizionare a 45° in corrispondenza degli angoli delle aperture (porte, finestre, luci e vedute). I fazzoletti devono essere legati tramite filo in acciaio zincato ai fogli di rete sottostanti.



8.4.5.4 APPLICAZIONE DEGLI INTONACI

Procedere all'applicazione dello specifico intonaco in funzione del ciclo scelto facendo riferimento alla relativa scheda tecnica.

Lo spessore finale dell'intonaco (al netto di successive finiture) dovrà risultare non inferiore a 2 cm e non dovrà mai superare i 3 cm di spessore.

Una volta posizionati i paraspigoli da intonaco e realizzate le fasce, applicare l'intonaco in ossequio alle indicazioni, avvertenze e raccomandazioni contenute nella relativa scheda tecnica.

8.4.5.4.1 CICLO INTO

RASATURA

Ad avvenuta maturazione dell'intonaco, inumidire il supporto e rasare in due mani con **webertherm into finitura** (bianco o grigio) interponendo tra prima e seconda mano la rete di armatura **webertherm RE160** e applicando preventivamente dei fazzoletti di rete inclinati a 45° (agli angoli di ogni apertura) della gamma **webertherm**. La rasatura deve essere sempre rigirata all'interno delle imbotti delle aperture, previo posizionamento dei paraspigoli e dei gocciolatoi della gamma **webertherm** da eseguirsi con il rasante **webertherm AP60 TOP**. Sul fresco di questi strati è possibile poi applicare il **webertherm into finitura**.

DECORAZIONE

Ad avvenuta maturazione del **webertherm into finitura**, eseguire la decorazione con rivestimenti e pitture delle linee **webercote AcSilcover** e **webercote siloxcover**, avendo cura di preparare preliminarmente il supporto con applicazione dell'idoneo primer della gamma **weberprim**.

8.4.5.4.2 CICLO LIGHT

RASATURA

Ad avvenuta maturazione dell'intonaco **webertherm x-light 042** (10 gg/cm di spessore, non meno di 21 gg), applicare una mano di regolarizzazione con il rasante **webertherm AP60 TOP F-G** avendo cura di staggiarlo e lisciarlo in senso orizzontale, al fine di rendere perfettamente planare la superficie dell'intonaco termico. Successivamente eseguire la rasatura armata con il rasante **webertherm AP60 TOP F-G** interponendo tra prima e seconda mano la rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente **webertherm RE 160**, e applicando preventivamente dei fazzoletti di rete inclinati a 45° (agli angoli di ogni apertura) della gamma **webertherm**. La rasatura deve essere sempre rigirata all'interno delle imbotti delle aperture, previo posizionamento dei paraspigoli e dei gocciolatoi.

DECORAZIONE

Ad avvenuta stagionatura della rasatura armata (almeno 1 settimana), finire solo con rivestimenti colorati a spessore delle linee **webercote siloxcover** o **webercote AcSilcover**, previa stesura di relativo primer.

8.4.5.4.3 CICLO INTO HP

Il ciclo "into HP" consente l'incollaggio in facciata di ceramiche ed elementi lapidei se realizzato in ossequio alle indicazioni contenute nelle seguenti tabelle 4.2 e 4.3, nel rispetto della normativa di riferimento (UNI 11493:2016 e UNI 11714:2018).

I formati e i pesi dei rivestimenti in funzione dell'altezza dell'edificio sono riportati in tabella:

Quota dal piano campagna (Q)	Peso del rivestimento in ceramica o pietra naturale [kg/mq]	Peso del rivestimento a listelli con dimensione massima 25x6 cm [kg/mq]
Q ≤ 7 metri	≤ 50 kg/m ²	≤ 20 kg/m ²
7 < Q ≤ 25 metri	≤ 15 kg/m ²	

I rivestimenti superiori ai 25 kg/mq devono sempre scaricare a terra.

Formati massimi:

- ceramica, area 15.000 cm², l max 150 cm
- pietra, area 3600 cm², l max 60 cm

Tabella 4.2

Nella tabella sottostante invece è riportata la maglia della tassellatura in funzione dello spessore del cappotto esistente e del peso del rivestimento:

Spessore pannello isolante preesistente	Peso rivestimento ≤ 15 kg*	15 kg < Peso rivestimento ≤ 35 kg	35 kg < Peso rivestimento ≤ 50 kg*
40÷140	maglia 40 x 40	maglia 35 x 35	maglia 32 x 32
150÷200	maglia 35 x 35	maglia 32 x 32	maglia 29 x 29

(*) escluso peso dell'intonaco

Tabella 4.3

I tasselli dovranno essere disposti a maglia quadrata (Disegno 4.1):

- la maglia 40x40 corrisponde ad un consumo di 6,25 tasselli/mq;
- la maglia 35x35 corrisponde ad un consumo di 8,16 tasselli/mq;
- la maglia 32x32 corrisponde ad un consumo di 9,76 tasselli/mq;
- la maglia 29x29 corrisponde ad un consumo di 11,89 tasselli/mq.

8.5.5 PROVE SPERIMENTALI SISTEMA WEBERTHERM RENOVETICS

Al fine di valutare l'efficacia dei cicli di riparazione risolutivi **webertherm renovETICS** su cappotti con difetti e danni di grave entità, descritti nel paragrafo 3.4, sono state eseguite delle prove sperimentali dettagliate, suddivise in due fasi:

1) Realizzazione di sistemi a cappotto con difetti e danni di grave entità

Sono stati realizzati dei cappotti con gravi errori di posa, tra i quali: incollaggio dei pannelli eseguito solo a punti ("plotte") senza l'applicazione dei cordoli (Immagine 4.4); pannelli posati a giunti paralleli senza idoneo sfalsamento (a giunti paralleli); giunti ampi tra pannelli riempiti con il collante-rasante (Immagine 4.5 e Immagine 4.6); tasselli incassati eccessivamente all'interno dei pannelli e relativa stuccatura di spessore eccessivo (Immagine 4.7); sormonti della rete di armatura non corretti (Immagine 4.8); vari altri gravi errori di progettazione.



Immagine 4.4



Immagine 4.5



Immagine 4.6

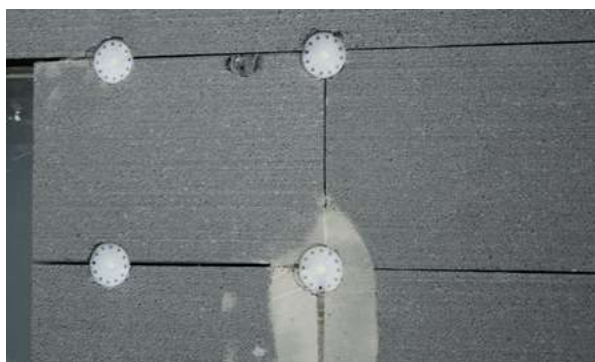


Immagine 4.7



Immagine 4.8

I cappotti sopra descritti sono stati successivamente sottoposti a prove tecniche, secondo le metodologie descritte nel paragrafo 4.5.5.1.

2) Esecuzione dei cicli di riparazione risolutivi senza rimozione del cappotto

A seguito dei cicli di invecchiamento (vedi paragrafo 4.5.5.1) i cappotti realizzati secondo il punto precedente hanno evidenziato numerosi difetti e danni di grave entità. Si vedano a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, alcune immagini di sotto riportate 4.9, 4.10, 4.11 e 4.12.



Immagine 4.9



Immagine 4.10

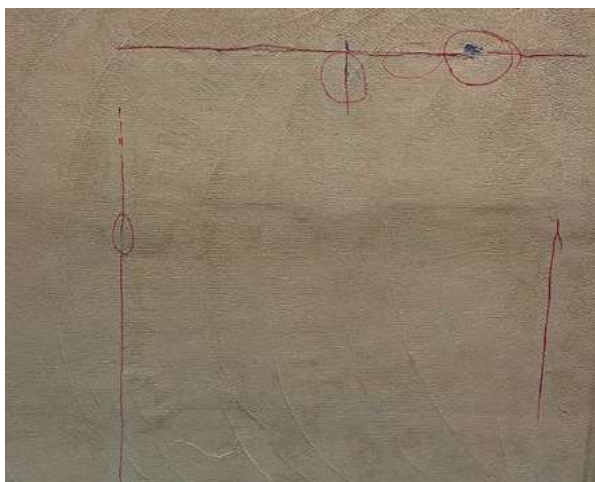


Immagine 4.11

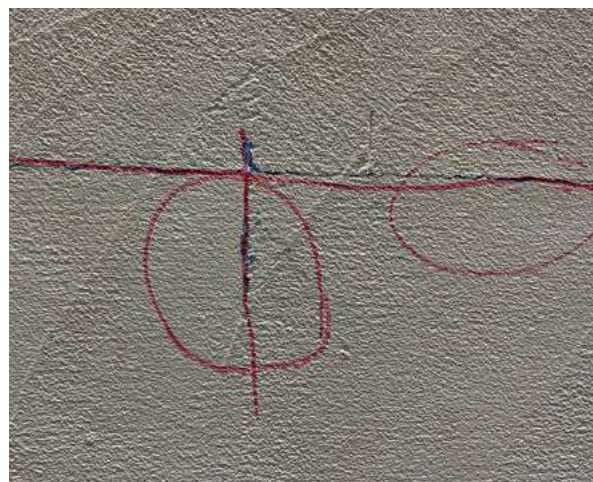


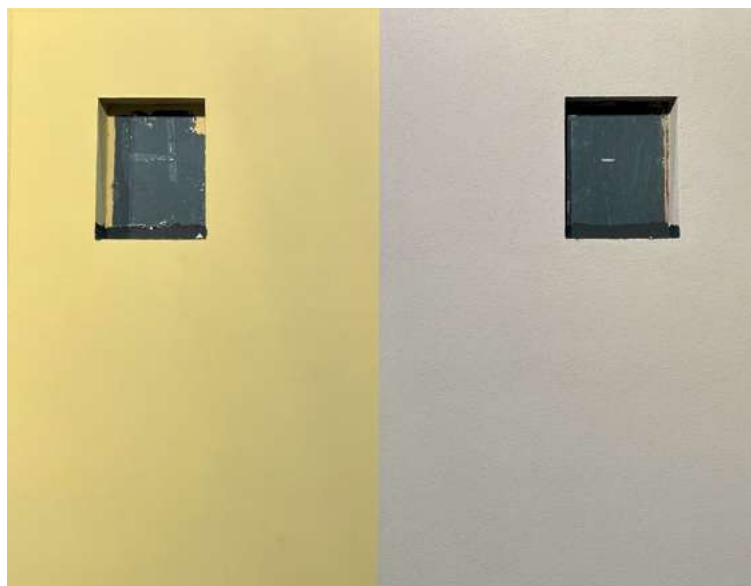
Immagine 4.12

I sistemi a cappotto danneggiati sono stati oggetto di intervento riparazione mediante l'applicazione dei sistemi **webertherm renovETICS**, secondo quanto descritto nei paragrafi precedenti, dal 4.5 al 4.5.4.3.

I cappotti ripristinati con i sistemi **webertherm renovETICS** sono stati nuovamente sottoposti a cicli di invecchiamento. Dalle analisi condotte dopo le severe condizioni di prova è stato possibile rilevare l'assenza di danni sulle superfici trattate con il sistema **webertherm renovETICS**.

Il superamento di questi test ci ha permesso di valutare l'efficacia delle soluzioni applicate in tutte le configurazioni previste per i sistemi **webertherm renovETICS**.

I sistemi **webertherm renovETICS** quindi godono della denominazione WECOP (Weber comfort proofs).



Immagini dei sistemi di ripristino webertherm renovETICS dopo i cicli di invecchiamento

8.5.5.1 METODOLOGIE PROVE SPERIMENTALI

Le prove sperimentali si sono svolte presso il centro di competenza internazionale ETICS Saint-Gobain Italia di Merdingen (Germania) dotato di attrezzature tecnologicamente avanzate in grado di misurare e verificare (con assoluto rigore scientifico, in modo analogo a quanto avviene in simili istituti terzi per il rilascio delle ETA) le prestazioni dei sistemi installati e il loro comportamento durante tutto il ciclo di vita.

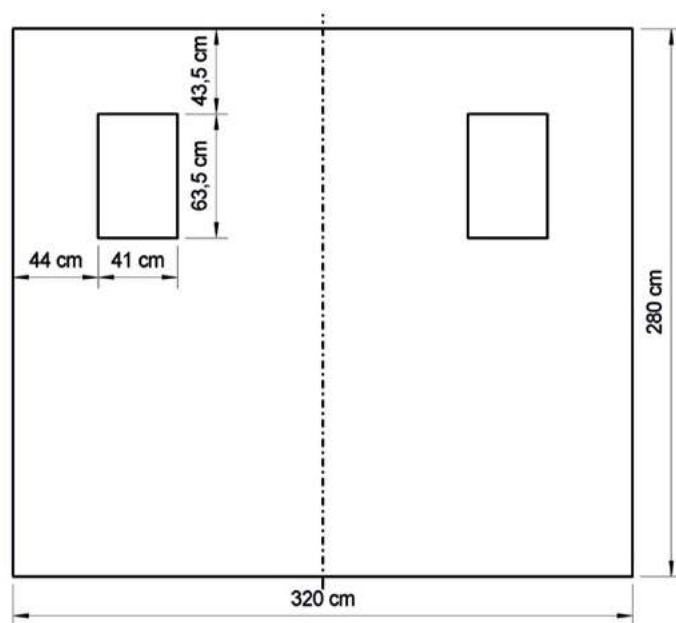
I sistemi **webertherm renovETICS**, messi in opera conformemente a quanto indicato paragrafi precedenti, dal 4.5 al 4.5.4.3, sono stati valutati, in accordo a quanto previsto nell'EAD 040083-00-0404, rispetto alle seguenti prove:

- comportamento igrotermico (cicli caldo/pioggia e caldo/freddo);
- comportamento al gelo/disgelo;
- resistenza agli impatti;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza dell'adesione (resistenza dell'adesione tra adesivo e supporto e resistenza dell'adesione dopo invecchiamento);
- resistenza dei fissaggi.

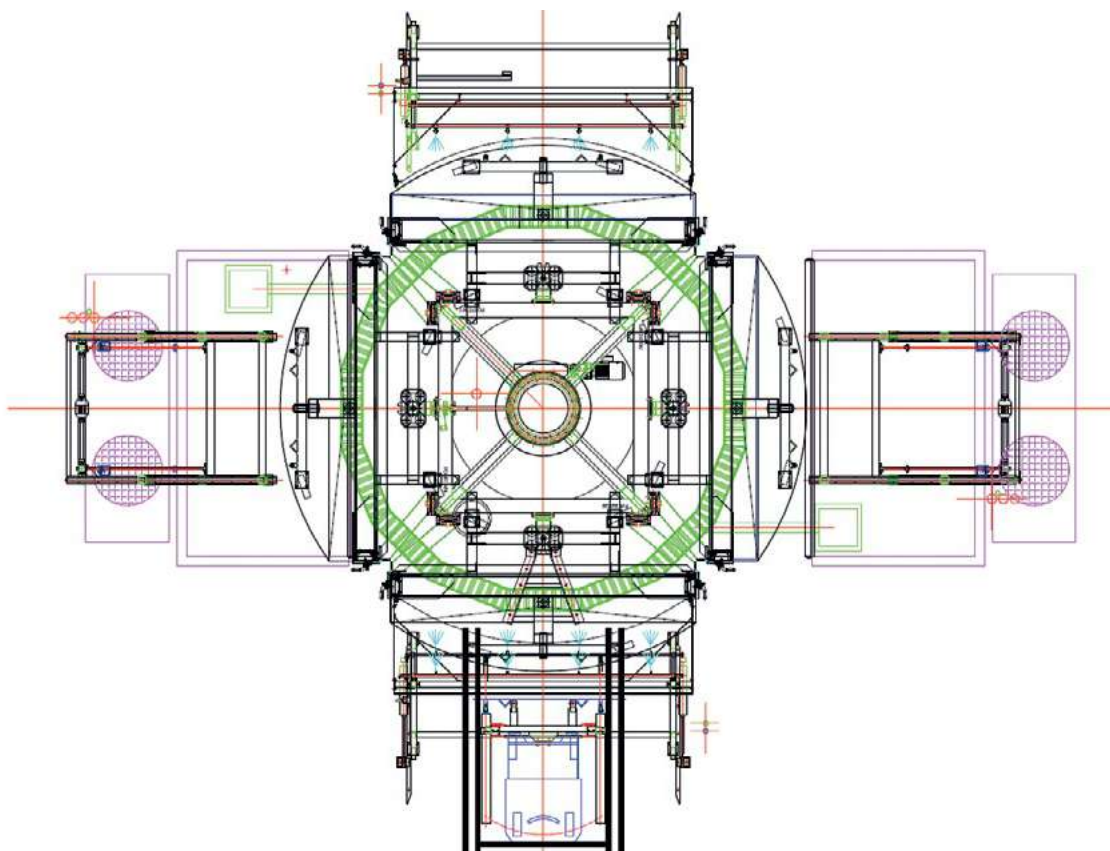
I sistemi sono stati altresì sottoposti a test igrometrici al fine di valutare l'invecchiamento (il test è finalizzato a riprodurre le condizioni a cui sarà sottoposto il sistema in un periodo di 25-30 anni) e il mantenimento delle prestazioni.

In accordo con quanto previsto nell'EAD 040083-00-0404, i test sono stati eseguiti con le seguenti modalità:

- realizzazione di un muro atto a simulare la parete dell'edificio (avente dimensioni come al Disegno 1, in cui si realizzano anche le finestre);
- montaggio del sistema sul muro come da istruzioni indicate nelle schede tecniche di ciascun prodotto;
- realizzazione di cicli "calore-pioggia" e "caldo-freddo" all'interno dell'impianto per l'invecchiamento (Disegno 2);
- analisi e valutazione dell'invecchiamento e del mantenimento delle prestazioni.



Disegno 1



Disegno 2: schema planimetrico dell'impianto per l'invecchiamento delle pareti di prova



Immagini dell'impianto per l'invecchiamento delle pareti di prova

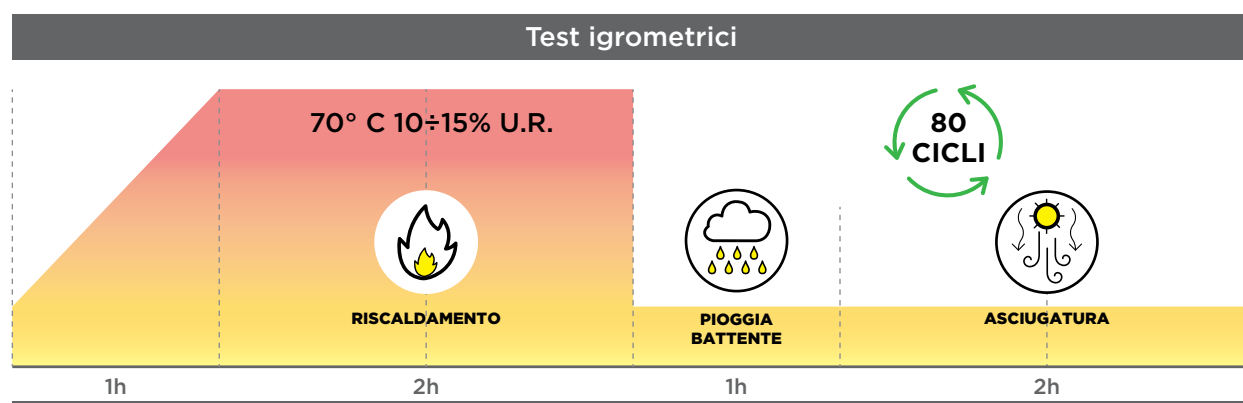
Ciclo calore-pioggia, N° di cicli realizzati: 80:

Fase 1: riscaldamento nell'arco di un'ora fino a 70°C.

Fase 2: mantenimento a 70°C e 10-15% di U.R. per due ore.

Fase 3: repentino raffreddamento tramite ciclo di pioggia battente, mantenimento della pioggia battente per 1 ora (quantità d'acqua 1 l/m² al minuto).

Fase 4: ciclo di asciugatura per due ore.



Disegno 3: ciclo calore-pioggia

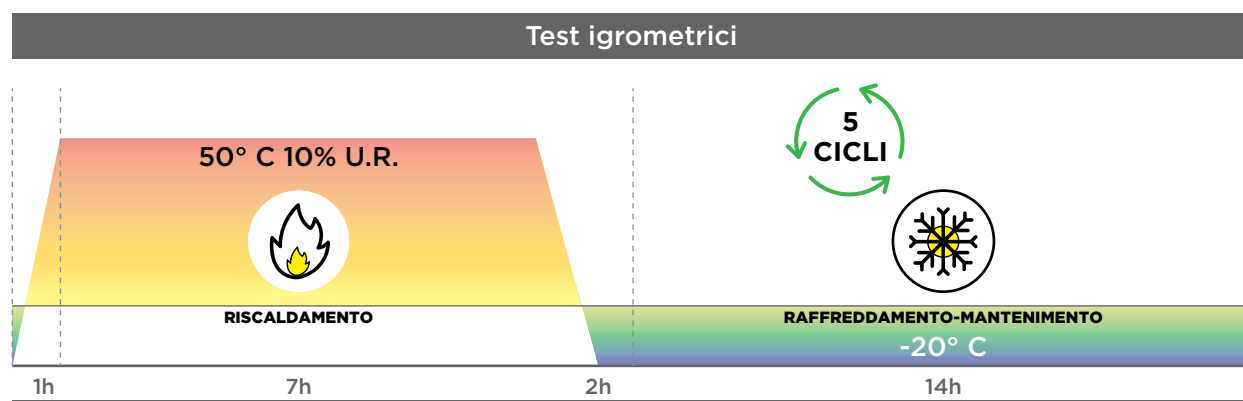
Ciclo caldo-freddo, N° di cicli realizzati: 5:

Fase 1: riscaldamento nell'arco di un'ora fino a 50°C.

Fase 2: mantenimento a 50°C e 10% di U.R. per sette ore.

Fase 3: raffreddamento fino a 20°C nell'arco di due ore tramite camera di raffreddamento.

Fase 4: mantenimento a -20°C per 14 ore.



Disegno 4: ciclo caldo-freddo

IL COMPORTAMENTO AL FUOCO DELLE FACCIAE DEGLI EDIFICI CIVILI

9 IL COMPORTAMENTO AL FUOCO DELLE FACCIATE DEGLI EDIFICI CIVILI

9.1 RTV CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI CIVILI

Il D.M. 30/03/2022 ha approvato e reso cogente la **Regola Tecnica Verticale RTV Chiusure d'ambito degli edifici civili (Capitolo V.13)**, che è entrata in vigore dal 07/07/2022.

Per la prima volta in Italia vengono introdotti precisi e obbligatori requisiti minimi di comportamento al fuoco per le facciate e le coperture degli edifici civili (residenziali, strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, commerciali, uffici), siano essi di nuova costruzione o esistenti, sottoposti alle norme tecniche del Codice di prevenzione incendi (vedi art. 2.1 del D.M. 03/08/2015, lista in continuo aggiornamento).

Con il D.M. del 19/5/2022 invece sono state anche approvate le norme tecniche di prevenzione incendi per gli edifici di civile abitazione, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 viene resa effettiva la **RTV Capitolo V.14 - Edifici di civile abitazione (residenze)**. Questa nuova RTV integra il Codice di Prevenzione Incendi e colma il vuoto relativo agli edifici residenziali.

Nello specifico l'allegato I del D.M. in questione specifica quanto sotto:

- Campo di applicazione: edifici con altezza > 24 m;
- Strategia antincendio: al punto 3 specifica che "devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.13 in merito alle chiusure d'ambito degli edifici civili".

Per gli edifici di civile abitazione non sottoposti al Codice di Prevenzione Incendi le norme di riferimento sono il D.M. 16/05/1987, n. 246, modificato e integrato dal D.M. 25/01/2019, che prevede come utile riferimento progettuale la "Guida Tecnica Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" prevista dalla Lettera Circolare nota DCPREV 5093 del 15/04/2013.

La RTV V.13 "Chiusure d'ambito degli edifici civili" persegue i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- Limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- Limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'esterno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito (ad esempio, incendio in edificio adiacente, incendio a livello stradale o alla base dell'edificio, ecc.);
- Evitare o limitare la caduta di parti della chiusura d'ambito dell'edificio (es. frammenti di facciata o altre parti comunque disgregate o incendiate, ecc.) in caso d'incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

Può costituire un utile riferimento per la progettazione anche di chiusure d'ambito di altre opere da costruzione (esempio edifici industriali, ecc.).

NOTA: Per la lettura del testo completo della RTV "Chiusure d'ambito degli edifici civili" (Capitolo V.13) si rimanda al D.M. 03/08/2015 Codice di prevenzione incendi, nell'ultima versione disponibile (attualmente in vigore dal 07/07/2022).

9.1.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SECONDO IL CAPITOLO V.13

La RTV Chiusure d'ambito degli edifici civili introduce requisiti minimi, che si differenziano a seconda della destinazione d'uso e delle caratteristiche degli edifici.

SA: chiusure d'ambito di:

- I. edifici aventi le quote di tutti i piani comprese tra $-1\text{ m} < h \leq 12\text{ m}$, affollamento complessivo ≤ 300 occupanti e che non includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2 (erogazione cure mediche);
- II. edifici fuori terra, ad un solo piano;

SB: chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad $h \leq 24$ m e che non includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2 (erogazione cure mediche);

SC: chiusure d'ambito dei restanti edifici ($h > 24$ m) e con R_{vita} pari a D1, D2 (erogazione cure mediche).

9.2 STRATEGIA ANTINCENDIO

9.2.1 RIEPILOGO GENERALE REQUISITI

Tipologia di edificio	Facciata		Protezione da combustibili	Protezione da impianti elettrici
	Sezione corrente	Fasce di separazione		
SA	-	-	X	X
SB	X	X	X	X
SC	X	X	X	X

9.2.2 REAZIONE AL FUOCO DEGLI ELEMENTI DELLE CHIUSURE D'AMBITO

Chiusura d'ambito	Gruppo materiali
SB	GM2
SC	GM1

Nota: non sono richiesti requisiti di reazione al fuoco per le chiusure d'ambito di tipologia SA.

Tabella V.13-1: Gruppi di materiali per la reazione al fuoco degli elementi delle chiusure d'ambito

FACCIAE E SOFFITTI CON SISTEMI A CAPPOTTO IN KIT:

Per «kit» si intende un prodotto da costruzione immesso sul mercato da un singolo fabbricante come insieme di almeno due componenti distinti che devono essere assemblati per essere installati nelle opere di costruzione (rif. Regolamento (UE) n. 305/2011).

Descrizione materiali	GM1	GM2
	UE	UE
Rivestimenti a soffitto	A2-s1,d0	B-s2,d0
Rivestimenti a parete	B-s1,d0	

Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento

FACCIAE E SOFFITTI CON SISTEMI A CAPPOTTO NON IN KIT:

Descrizione materiali	GM1	GM2
	UE	UE
Isolanti protetti [1]	C-s2,d0	D-s2,d2

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento

[1] Protetti con materiali del gruppo GM0, come webertherm AP60 top, webertherm AP60 start e webertherm AP60 ULTRA

9.3 FACCIATE - FASCE DI SEPARAZIONE

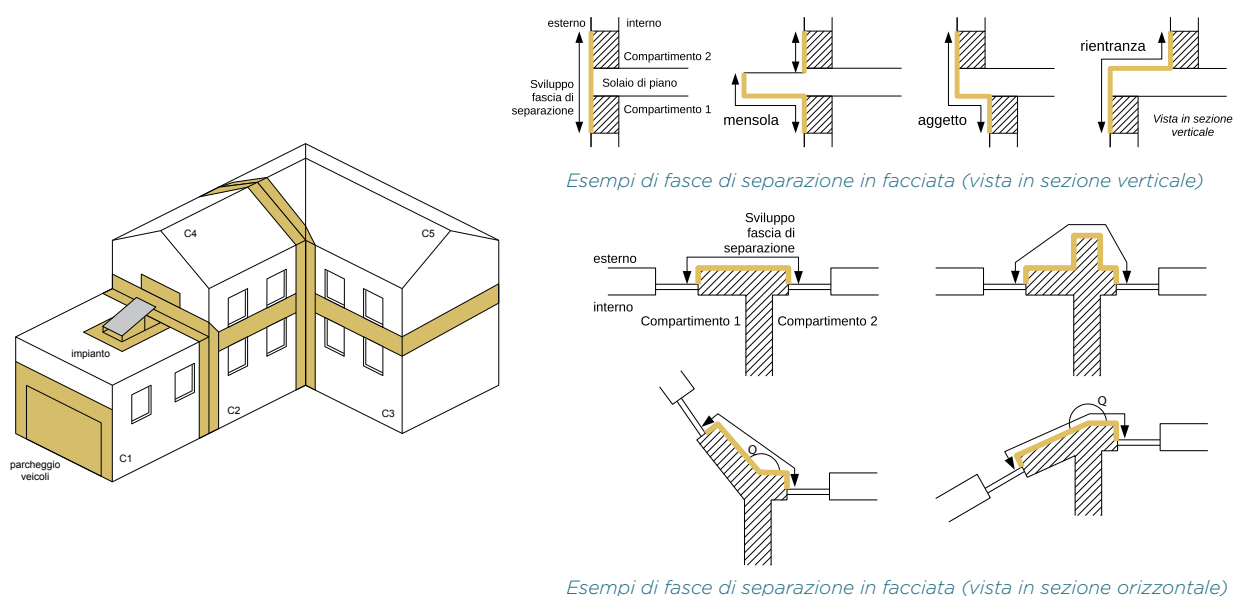
Nel caso di incendio che interessa la facciata dell'edificio, è fondamentale limitarne la propagazione lungo la stessa.

A tal fine, la RTV "Chiusure d'ambito degli edifici civili" prevede e richiede la realizzazione di fasce di separazione, ovvero zone della facciata nelle quali sono utilizzati componenti con migliore comportamento al fuoco, in corrispondenza delle proiezioni della compartimentazione interna, sia orizzontale (solai), sia verticale (pareti).

Le fasce di separazione devono avere le seguenti caratteristiche:

- realizzate con materiali/prodotti con reazione a fuoco in Euroclasse A1 o A2-s1,d0 (ovvero le migliori possibili);
- costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o→i) o, se portanti, RE 30-ef (o→i) - requisito che deve essere soddisfatto dalla parete di base.

Riportiamo le immagini contenute nella RTV, esemplificative della posizione e della geometria delle fasce di separazione (sviluppo di almeno 1 metro).



9.3.1 FACCIATE - PROTEZIONE DA COMBUSTIBILI E PROTEZIONE DA IMPIANTI ENERGETICI

La presenza in facciata (o in adiacenza ad essa) di materiali combustibili (ad esempio il parcheggio di autoveicoli o il posizionamento di contenitori di rifiuti) o di impianti di produzione o trasformazione di energia (ad esempio impianti fotovoltaici o solari, impianti di produzione di calore, impianti di condizionamento, ecc.) rappresenta un elevato rischio per la sicurezza, in quanto potrebbero essere fonte di innesco dell'incendio. Per questo la RTV prevede che la porzione di facciata interessata abbia le seguenti caratteristiche:

- realizzate con materiali/prodotti con reazione al fuoco in Euroclasse A1 o Euroclasse A2-s1,d0 (le migliori possibili);
- costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o→i) o, se portanti, RE 30-ef (o→i);
- circonscritta da fasce di separazione. Inoltre, al fine di non costituire causa di incendio, quando attraversano le pareti, le canne fumarie devono essere dotate di adeguato isolamento termico o distanza di separazione da elementi combustibili.

LE SOLUZIONI SAINT-GOBAIN ITALIA PER ATTUARE LA MIGLIORE STRATEGIA ANTINCENDIO

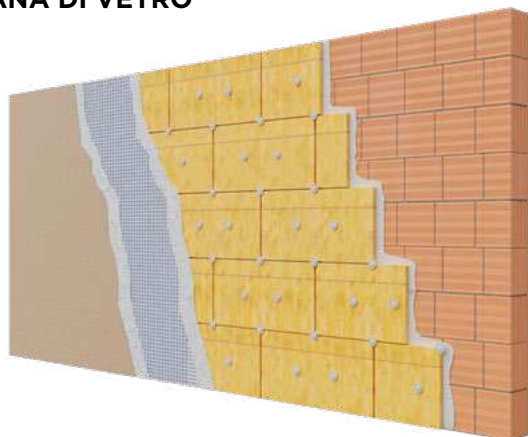
I sistemi di isolamento termico a cappotto (ETICS) Weber che prevedono gli isolanti in lana minerale, vetro e roccia, hanno Euroclasse di reazione al fuoco A2-s1,d0 (commercializzati in kit), risultano quindi sempre conformi ai requisiti minimi previsti dalla RTV Chiusure d'ambito degli edifici civili e idonei per la realizzazione delle fasce di separazione.

I sistemi **webertherm comfort G3** e **webertherm prestige** non necessitano di realizzazione di fasce di separazione, garantendo la migliore Euroclasse di reazione al fuoco sull'intera superficie della facciata. Questo permette di avere notevoli vantaggi nella gestione dell'intervento, offrendo un'unica tipologia di materiale isolante, con la migliore prestazione nei confronti dell'incendio, con incremento quindi della sicurezza rispetto ai requisiti minimi richiesti.

Inoltre, alle elevate prestazioni di comportamento al fuoco e isolamento termico, abbinano anche prestazioni di sostenibilità, isolamento acustico, resistenza meccanica, traspirabilità.

webertherm comfort G3

Sistema a cappotto con pannelli in **LANA DI VETRO**



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Massima traspirabilità
- Reazione al fuoco del sistema: A2-s1,d0
- Elevato isolamento termico e acustico
- Adatto a superfici difficili, irregolari e curve



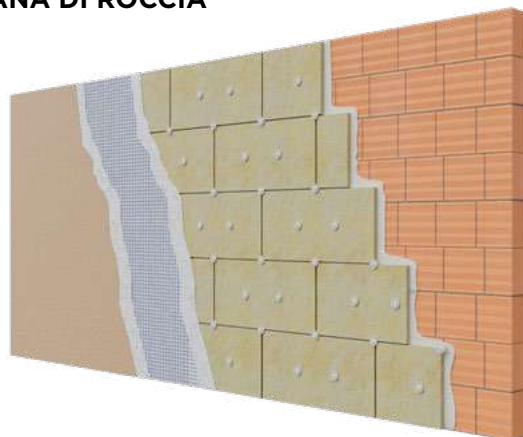
EAD 040083-00-0404

REAZIONE AL FUOCO SISTEMA:
A2-s1,d0 - ETA 21/0908

REAZIONE AL FUOCO PANNELLO ISOLANTE:
A2-s1,d0

webertherm prestige

Sistema a cappotto con pannelli in **LANA DI ROCCIA**



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Pannello di origine minerale
- Elevata traspirabilità
- Reazione al fuoco del sistema: A2-s1,d0



EAD 040083-00-0404

REAZIONE AL FUOCO SISTEMA:
A2-s1,d0 - ETA 21/0908

REAZIONE AL FUOCO PANNELLO ISOLANTE:
A1

Tipologia	Tipologia prodotto	Reazione al fuoco		Fasce di separazione (tagliafuoco)	Protezione impianti/materiali combustibili
Edificio		Euroclasse isolante/sistema	Prodotto/sistema weber	Prodotto/sistema weber	Prodotto/sistema weber
SA (-1 m < H < 12 m)	Tutti	Nessuna prescrizione	Tutti	Non richieste	webertherm LV034 A2-s1,d0 webertherm RP20 - A1 webertherm comfort G3 A2-s1,d0 webertherm prestige A2-s1,d0
SB (12 m < H ≤ 24 m)	Sistemi a cappotto assemblati	requisito per solo pannello D-s2,d2	webertherm PF022 B-s1,d0 webertherm LV034 A2-s1,d0 webertherm RP20 A1	webertherm LV034 A2-s1,d0 webertherm RP20 A1	webertherm LV034 A2-s1,d0 webertherm RP20 A1
	Sistemi a cappotto in kit (appl. A parete e soffitto)	requisito per il sistema completo B-s2,d0	webertherm (tutti*)	webertherm comfort G3 A2-s1,d0 webertherm prestige A2-s1,d0	webertherm comfort G3 A2-s1,d0 webertherm prestige A2-s1,d0
SC (H > 24 m)	Sistemi a cappotto assemblati	requisito per solo pannello C-s2,d2	webertherm PF022 B-s1,d0 webertherm LV034 A2-s1,d0 webertherm RP20 A1	webertherm LV034 - A2-s1,d0 webertherm RP20 - A1	webertherm LV034 A2-s1,d0 webertherm RP20 A1
	Sistemi a cappotto in kit (appl. A parete)	requisito per il sistema completo B-s1,d0	webertherm (tutti*)	webertherm comfort G3 A2-s1,d0 webertherm prestige A2-s1,d0	webertherm comfort G3 A2-s1,d0 webertherm prestige A2-s1,d0
	Sistemi a cappotto in kit (appl. a soffitto, es. pilotis)	requisito per il sistema completo A2-s1,d0	webertherm comfort G3 A2-s1,d0 webertherm prestige A2-s1,d0	non pertinente, requisito già soddisfatto da intero sistema A2-s2,d0	non pertinente, requisito già soddisfatto da intero sistema A2-s2,d0

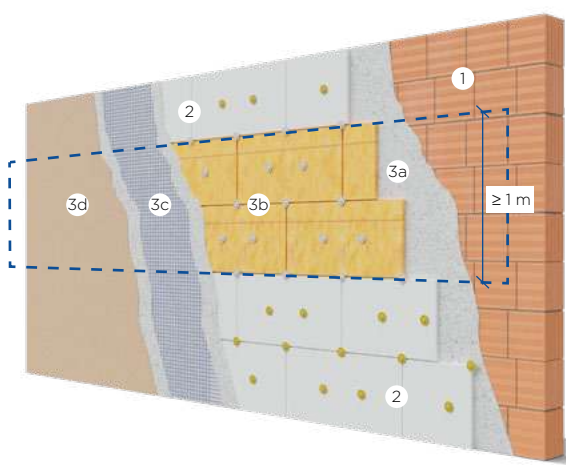
* esclusi webertherm robusto con isolanti sintetici e webertherm natura, poichè privi di report di prova.

9.4 MODALITÀ APPLICATIVE PER FASCE DI SEPARAZIONE E ZONE DI PROTEZIONE

L'esecuzione di fasce di separazione in pannelli in lana minerale **webertherm LV034** o **webertherm RP20** richiede in genere i seguenti accorgimenti applicativi:

- realizzazione di una doppia armatura in corrispondenza della fascia, estesa per almeno 10 cm oltre la fascia stessa;
- incollaggio a tutta superficie dei pannelli isolanti e fissaggio meccanico mediante tasselli con anima metallica **webertherm TA START VITE**, **webertherm TA7**, **webertherm TA8**, **webertherm TFIX-8M**, **webertherm TA9** o **webertherm TA9 PLUS**, **webertherm TFIX-8S**.

Fascia di separazione/protezione con sistema di isolamento a cappotto in lana di vetro **webertherm comfort G3**



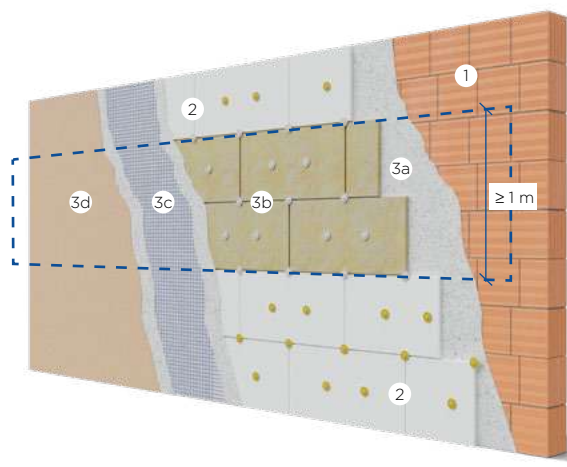
1. Parete di supporto (laterizio, c.a., ecc.)
2. Sistema di isolamento a cappotto, reaz. al fuoco B
3. Fascia di separazione costituita da:
 - a. Adesivo-rasante cementizio **webertherm AP60 TOP F**, reaz. al fuoco A1
 - b. Pannello isolante in lana di vetro Isover Klima34-**webertherm LV034**, reaz. al fuoco A2-s1,d0
 - c. Rasatura con adesivo-rasante cementizio **webertherm AP60 TOP F**, sp. 5 mm, reaz. al fuoco A1, con interposta rete in fibra di vetro alcali resistente **webertherm RE160**
 - d. Rivestimento colorato **webercote AcSilcover R** o **webercote siloxcover R**, reaz. al fuoco A2, con relativo primer **weberprim RC14** o **weberprim fondo**

Soluzione conforme ai requisiti minimi previsti dalla RTV "Chiusure d'ambito edifici civili", idonea per tutte le destinazioni d'uso e per qualsiasi altezza.

REAZIONE AL FUOCO: A2-s1,d0 - KIT ETA 21/0908

REAZIONE AL FUOCO: A2-s1,d0 - PANNELLO ISOLANTE

Fascia di separazione/protezione con sistema di isolamento a cappotto in lana di roccia **webertherm prestige**



1. Parete di supporto (laterizio, c.a., ecc.)
2. Sistema di isolamento a cappotto, reaz. al fuoco B
3. Fascia di separazione costituita da:
 - a. Adesivo-rasante cementizio **webertherm AP60 TOP F**, reaz. al fuoco A1
 - b. Pannello isolante in lana di roccia **webertherm RP20**, reaz. al fuoco A1
 - c. Rasatura con adesivo-rasante cementizio **webertherm AP60 TOP F**, sp. 5 mm, reaz. al fuoco A1, con interposta rete in fibra di vetro alcali resistente **webertherm RE160**
 - d. Rivestimento colorato **webercote AcSilcover R** o **webercote siloxcover TRAMA 1.2**, reaz. al fuoco A2, con relativo primer **weberprim RC14**

Soluzione conforme ai requisiti minimi previsti dalla RTV "Chiusure d'ambito edifici civili", idonea per tutte le destinazioni d'uso e per qualsiasi altezza.

REAZIONE AL FUOCO: A2-s1,d0 - ETA 21/0908

REAZIONE AL FUOCO A1 - PANNELLO ISOLANTE

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Nel disegno Fig. A si rappresenta l'esecuzione di una fascia orizzontale, e nel disegno Fig. B si rappresenta l'esecuzione di una fascia verticale.

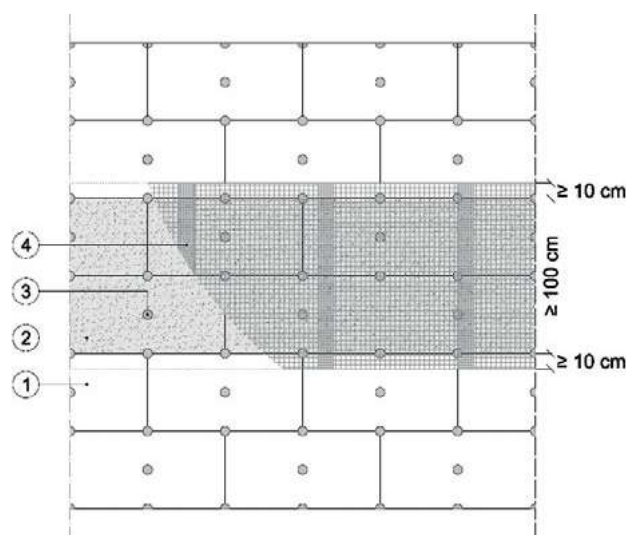


Figura "A"

- 1) pannello isolante di origine sintetica
- 2) pannello isolante in lana minerale **webertherm LV034** o **webertherm RP20**
- 3) tassello con anima metallica **webertherm TA START VITE**, **webertherm TA7**, **webertherm TA8**, **webertherm TFIX-8M**, **webertherm TFIX-8S**, **webertherm TA9** o **webertherm TA9 PLUS**
- 4) armatura con rete **webertherm RE145**, **160** o **195** e adesivo-rasante in corrispondenza della fascia

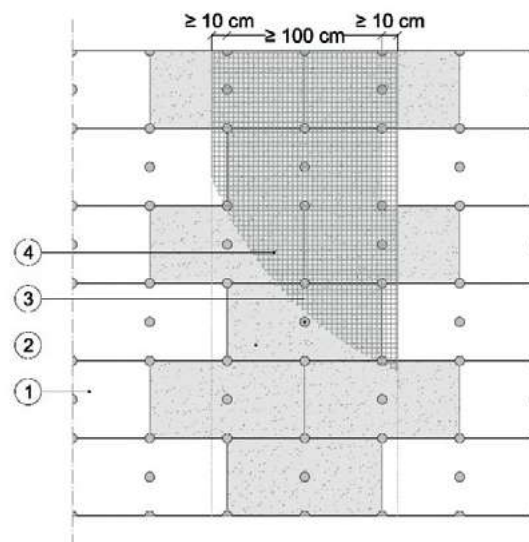


Figura "B"

- 1) pannello isolante di origine sintetica
- 2) pannello isolante in lana minerale **webertherm LV034** o **webertherm RP20**
- 3) tassello con anima metallica **webertherm TA START VITE**, **webertherm TA7**, **webertherm TA8**, **webertherm TFIX-8M**, **webertherm TFIX-8S**, **webertherm TA9** o **webertherm TA9 PLUS**
- 4) armatura con rete **webertherm RE145**, **160** o **195** e adesivo-rasante in corrispondenza della fascia

PRODOTTI



webertherm AP60 START F

Adesivo-rasante
per sistemi ETICS



Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere bianca o grigia
Durata del prodotto: 12 mesi
nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 2,5÷3,6 mq per incollaggio
e rasatura
Consumo: 2,5÷4 kg/mq per incollaggio
(cordoli e punti)
4,5÷6 kg/mq per rasatura (spessore 3÷4 mm)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP)
per sistemi di isolamento termico a cappotto

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 0,6 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: CS IV
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 30$
Modulo di elasticità dinamica:	6000 N/mm ²
Deformazione trasversale:	> 2 mm
Conduttività termica:	• Prodotto grigio $\lambda = 0,45$ W/mK • Prodotto bianco $\lambda = 0,49$ W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm AP60 START G

Adesivo-rasante
per sistemi ETICS



Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere bianca o grigia
Durata del prodotto: 12 mesi
nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 2,4÷3,3 mq per incollaggio
e rasatura
Consumo: 2,7÷4,2 kg/mq per incollaggio
(cordoli e punti)
4,8÷6,3 kg/mq per rasatura (spessore 3÷4 mm)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP)
per sistemi di isolamento termico a cappotto

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 1,4 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: CS IV
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 30$
Modulo di elasticità dinamica:	7000 N/mm ²
Deformazione trasversale:	> 2 mm
Conduttività termica:	$\lambda = 0,52$ W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.





webertherm AP60 TOP F

Adesivo-rasante ad alte prestazioni per sistemi ETICS. Ideale nelle soluzioni webertherm certificate ETA



Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere bianca o grigia
Durata del prodotto: 12 mesi
 nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 2,5÷3,6 mq per incollaggio e rasatura
Consumo: 2,5÷4 kg/mq per incollaggio (cordoli e punti)
 4,5÷6 kg/mq per rasatura (spessore 3÷4 mm)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP) per sistemi di isolamento termico a cappotto



EAD 040083-00-0404

Adesivo-rasante per i sistemi webertherm certificati ETA.

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 0,6 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: CS IV
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 30$
Modulo di elasticità dinamica:	7000 N/mm ²
Deformazione trasversale:	> 2,5 mm
Conduttività termica:	$\lambda = 0,45 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm AP60 TOP G

Adesivo-rasante ad alte prestazioni per sistemi ETICS



Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere bianca o grigia
Durata del prodotto: 12 mesi
 nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 2,4÷3,3 mq per incollaggio e rasatura
Consumo: 2,7÷4,2 kg/mq per incollaggio (cordoli e punti)
 4,8÷6,3 kg/mq per rasatura (spessore 3÷4 mm)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP) per sistemi di isolamento termico a cappotto

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 1,4 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: CS IV
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 30$
Modulo di elasticità dinamica:	7500 N/mm ²
Deformazione trasversale:	> 2,5 mm
Conduttività termica:	• Prodotto grigio $\lambda = 0,45 \text{ W/mK}$ • Prodotto bianco $\lambda = 0,52 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.





webertherm AP60 ULTRA

Adesivo-rasante per sistemi ETICS, specifico per lane minerali



Confezioni: sacco da kg 25

Aspetto: polvere grigia

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dall'umidità

Resa per confezione: 2,4÷3,5 mq per incollaggio e rasatura

Consumo: 2,6÷4,1 kg/mq per incollaggio (cordoli e punti)

4,6÷6,1 kg/mq per rasatura (spessore 3÷4 mm)



webertherm AP60 CALCE

Adesivo-rasante alla calce NHL, per sistemi ETICS

Confezioni: sacco da kg 25

Aspetto: polvere beige

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dall'umidità

Resa per confezione: 2,5÷3,6 mq per incollaggio e rasatura

Consumo: 2,3÷3,8 kg/mq per incollaggio (cordoli e punti)

4,1÷5,6 kg/mq per rasatura (spessore 3÷4 mm)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP) per sistemi di isolamento termico a cappotto

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP) per sistemi di isolamento termico a cappotto

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 0,6 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: CS IV
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 30$
Modulo di elasticità dinamica:	6000 N/mm ²
Deformazione trasversale:	> 2 mm
Conduttività termica:	$\lambda = 0,53$ W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 0,6 mm
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 20$
Modulo di elasticità dinamica:	7000 N/mm ²
Deformazione trasversale:	> 2 mm
Conduttività termica:	$\lambda = 0,44$ W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.





webertherm x-light 042

Intonaco termico
alleggerito con
microsfere di EPS

Confezioni: sacco da lt 30 (~ kg 4,6)
Aspetto: polvere gialla
Durata del prodotto: 12 mesi
nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 1 mq per 3 cm di spessore
Consumo: 10 lt/mq per cm di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco esterno e interno
per isolamento termico (T)

DATI TECNICI*

Resistenza a compressione:	a 28gg: $\geq 0,35 \text{ N/mm}^2$ (Classe CS1)
Conduttività termica (categoria):	T1
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE B2-s1,do
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 5$
Assorbimento capillare:	W1
Calore specifico:	1100 J/Kg K
Conduttività termica:	$\lambda = 0,042 \text{ W/mK}$ (T1)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm into

Intonaco cementizio
per il sistema
webertherm robusto universal

Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere grigia
Durata del prodotto: 12 mesi
nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 1,7 mq per cm di spessore
Consumo: circa 14 kg/mq per cm di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco per usi generali (GP)
per sistemi di isolamento termico a cappotto

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 1,4 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a flessione:	a 28 gg: $\geq 4 \text{ N/mm}^2$
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu \leq 20$
Assorbimento capillare:	W2
Conduttività termica:	$\lambda = 0,05 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.





webertherm into HP

Intonaco cementizio con resistenze meccaniche superiori per il sistema **webertherm robusto universal**

Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere grigia
Durata del prodotto: 12 mesi
 nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 1,7 mq per cm di spessore
Consumo: circa 14 kg/mq per cm di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco esterno e interno per usi generali (GP)

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 1,4 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: $\geq 11 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a flessione:	a 28 gg: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu < 20$
Assorbimento capillare:	W2
Conduttività termica:	$\lambda = 0,63 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm intocal

Intonaco alla calce idraulica naturale NHL per il sistema **webertherm robusto universal**

Confezioni: sacco da kg 25
Aspetto: polvere nocciola
Durata del prodotto: 12 mesi
 nelle confezioni integre al riparo dall'umidità
Resa per confezione: 1,8 mq per cm di spessore
Consumo: circa 14 kg/mq per cm di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco esterno e interno per usi generali (GP)

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 1,4 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: CSII
Resistenza a flessione:	a 28 gg: $1,0 \text{ N/mm}^2$
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu < 15$
Assorbimento capillare:	W0
Conduttività termica:	$\lambda = 0,57 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.





webertherm into finitura

Rasante a prestazioni migliorate per la finitura di intonaci del sistema **webertherm robusto universal** a finitura civile fine

Confezioni: sacco da kg 25

Aspetto: polvere bianca o grigia

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dall'umidità

Resa per confezione: 6 mq per 4 mm di spessore.

Consumo: 1,3 kg/mq per mm di spessore



webertherm intocal finitura

Rasante alla calce idraulica NHL, prestazioni migliorate per la finitura di intonaci del sistema **webertherm robusto universal**

Confezioni: sacco da kg 25

Aspetto: polvere nocciola

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dall'umidità

Resa per confezione: 6 mq per 4 mm di spessore

Consumo: 1,3 kg/mq per mm di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco esterno e interno per usi generali (GP)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta per intonaco esterno e interno per usi generali (GP)

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 0,65 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu < 15$
Assorbimento capillare:	W0
Conduttività termica:	$\lambda = 0,49 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

DATI TECNICI*

Granulometria:	< 0,6 mm
Resistenza a compressione:	a 28 gg: $\geq 6 \text{ N/mm}^2$
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu < 12$
Assorbimento capillare:	W0
Conduttività termica:	$\lambda = 0,51 \text{ W/mK}$

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.





webertherm LV034

Pannelli in lana di vetro



Confezioni: singola lastra da 0,75 mq in pacchi
Colori: giallo
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 600x1200 mm
Spessore pannello: da 40 a 200 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1, d0
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 1 (EN 12086)
Conduttività termica:	λ = 0,034 W/mK (a 10°C)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm RP20

Pannelli in lana di roccia



Confezioni: singola lastra da 0,6 mq in pacchi
Colori: giallo scuro
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 600x1000 mm
Spessore pannello: da 50 a 200 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 1 (EN 12086)
Conduttività termica:	(λ) = 0,035 W/mK (a 10°C)



webertherm G100 ECO

Pannelli in polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato con grafite



Confezioni: singola lastra da 0,5 mq in pacchi
Colori: grigio
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 500x1000 mm
Spessore pannello: da 20 a 240 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE E
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 20 ÷ 40 (EN 12086)
Conduttività termica:	λ = 0,031 W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm F100 ECO

Pannelli in polistirene espanso sinterizzato (EPS) bianco



Confezioni: singola lastra da 0,5 mq in pacchi
Colori: bianco
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 500x1000 mm
Spessore pannello: da 20 a 200 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE E
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 30 ÷ 70 (EN 12086)
Conduttività termica:	λ = 0,036 W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm PFO22

Pannelli in schiuma di resina fenolica espansa



Confezioni: singola lastra da 0,72 mq in pacchi
Colori: rosa
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 600x1200 mm
Spessore pannello: da 20 a 180 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE B-s1,d0
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 40 (EN 12086)
Conduttività termica:	λ = 0,021 - 0,019 W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm S125

Pannelli in sughero bruno espanso puro



Confezioni: singola lastra da 0,50 mq in pacchi
Colori: marrone scuro (sughero bruno)
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 500x1000 mm
Spessore pannello: da 20 a 200 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE E
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 5÷30 (EN 12086)
Conduttività termica:	λ = 0,037 W/mK

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm EB200

Pannello isolante in EPS a basso assorbimento d'acqua



Confezioni: singola lastra da 0,50 mq in pacchi
Colori: azzurro
Stoccaggio: stoccare al riparo dalla pioggia e dai raggi del sole
Dimensioni: 500x1000 mm
Spessore pannello: da 20 a 240 mm



DATI TECNICI*

Reazione al fuoco:	EUROCLASSE E
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	μ : 30 - 70 (EN 12086)
Conduttività termica:	λ = 0,034 W/mK (EN 12667 a 10°C)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TA8 short

Tassello ad avvitamento in polipropilene per il fissaggio di pannelli sottili



Confezioni: scatola da 100 pezzi
Colori: chiodo nero, disco grigio

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Calcestruzzo: 1,5 kN • Mattoni pieni: 1,5 kN • Mattoni forati: 1,5 kN • Blocco forato di cls alleggerito: 0,9 kN • Cls aerato autoclavato: 0,75 kN
----------------------	--

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TFIX-8M

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio



Confezioni: scatola da 200 pezzi (misure 135 - 195), 100 pezzi (misura 215)
Colori: grigio
Consumo: non inferiore a 6 pezzi/mq

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Calcestruzzo: 1,1 kN • Mattoni da costruzione: 1,2 kN • Mattoni forati: 0,9 kN
----------------------	--

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TA START

Tassello a percussione in polietilene con chiodo di poliammide rinforzato in fibra di vetro



Confezioni: scatola da 100 o 200 a seconda dello spessore
Colori: bianco
Consumo: non inferiore a 6 pezzi/mq

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Calcestruzzo: 0,6 kN • Mattoni da costruzione: 0,5 kN • Mattoni forati: 0,5 kN
----------------------	--

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TA7

Tassello a percussione con chiodo composito in acciaio galvanizzato rivestito in materiale sintetico



Confezioni: scatola da 100 pezzi
Colori: chiodo grigio, disco giallo
Consumo: non inferiore a 6 pezzi/mq

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Calcestruzzo: 0,9 kN • Mattoni da costruzione: 0,9 kN • Mattoni pieni in cls alleggerito: 0,6 kN • Mattoni forati: 0,6 kN • Blocco forato di cls alleggerito: 0,6 kN
----------------------	--

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TFIX-8S

Tassello universale
ad avvitamento
in polietilene
con vite in acciaio



Confezioni: scatola da 200 pezzi (misure 135 - 195),
100 pezzi (misura 215)

Colori: grigio

Consumo: non inferiore a 6 pezzi/mq

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Calcestruzzo e mattoni da costruzione: 1,2 kN • Mattoni pieni in cls alleggerito: 0,6 kN • Mattoni forati: 1,2 kN • Blocco forato di cls alleggerito: 0,6 kN
----------------------	---

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TA9

Tassello ad avvitamento
in poliammide con vite
in acciaio galvanizzato
per sottofondi in legno
o lamiera metallica



Confezioni: scatola da 100 pezzi comprensiva di
n° 100 pz di tamponcini in eps bianco

Colori: bianco

Consumo: non inferiore a 6 pezzi/mq

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Pannello in fibra di legno (sp ≥ 17 mm): 0,25 kN • Pannello di masonite (sp ≥ 13 mm): 0,25 kN • Pannello in fibra di gesso (sp ≥ 12,5 mm): 0,15 kN • Pannello OSB (sp ≥ 16 mm): 0,25 kN • Pannello in legno massiccio (sp ≥ 27 mm): 0,25 kN
----------------------	---

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TA8

Tassello universale ad
avvitamento in
polietilene con vite in
acciaio galvanizzato per
qualsunque tipo di
supporto murario



Confezioni: scatola da 100 o 200
a seconda dello spessore

Colori: chiodo grigio, disco giallo

Consumo: non inferiore a 6 pezzi/mq

DATI TECNICI*

Caricabilità:	• Calcestruzzo e mattoni da costruzione: 1,5 kN • Mattoni pieni in cls alleggerito: 0,6 kN • Mattoni forati: 1,2 kN • Blocco forato di cls alleggerito: 0,6 kN • Cls cellulare: 0,75 kN • Cls alleggerito cellulare: 0,9 kN
----------------------	--

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm TA9 PLUS

Tassello ad avvitamento
composto da vite
autoforante in acciaio
galvanizzato e piattello
in poliammide con
coprivite integrato

Confezioni: scatola da 100 pezzi

Colori: bianco



webertherm R-D/40

Distanziatore per
sistema **webertherm
robusto universal**

Confezioni: scatola da 3000 pezzi
Colori: bianco



webertherm R-D plus

Distanziatore per
sistema **webertherm
renovETICS**

Confezioni: scatola da 3000 pezzi
Colori: giallo



webertherm R-S plus

Corona separatrice per
sistema **webertherm
renovETICS**

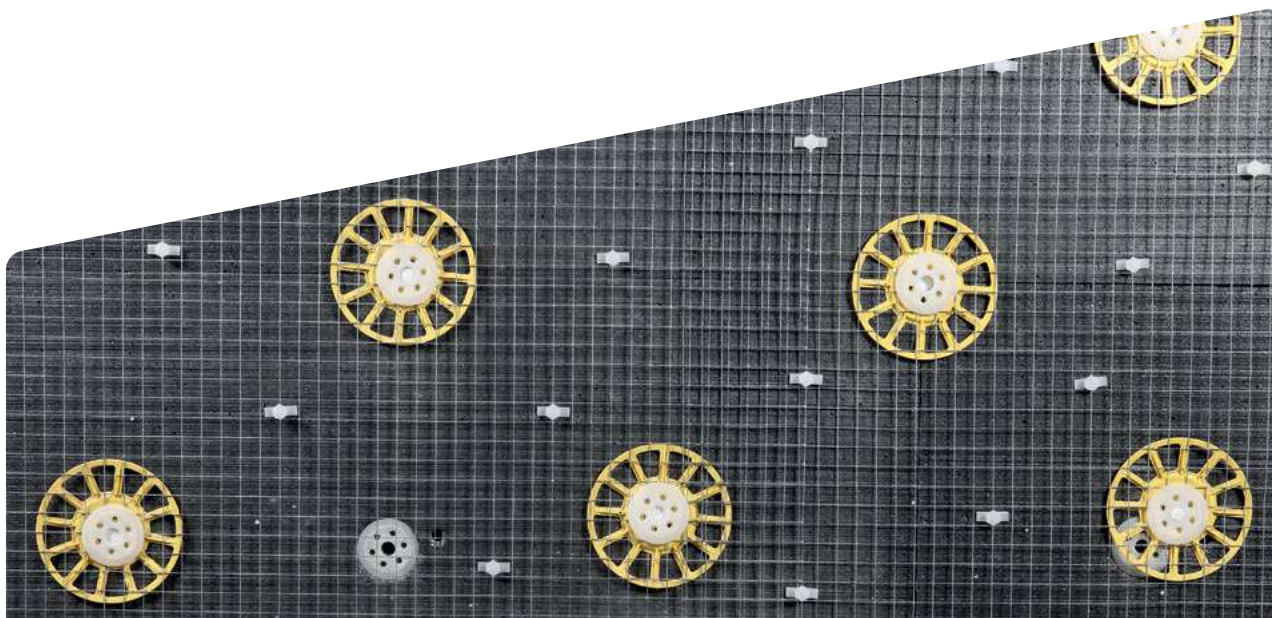
Confezioni: scatola da 100 pezzi
Colori: bianco



webertherm piattello/90

Piattello aggiuntivo
per pannelli in
lana minerale

Confezioni: scatola da 100 pezzi
Colori: bianco





webertherm RE145

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente, a maglia larga, massa 145 g/mq



Confezioni: rotolo da 50 m²
Colori: giallo
Resa per confezione: 45,45 m²
Consumo: 1,10 mq/mq

DATI TECNICI*

Lunghezza:	50 m
Ampiezza della maglia:	4,0x4,5 mm
Peso/Massa areica:	117 g/mq (rete greggia) 145 g/mq (rete apprettata)
Larghezza:	1 m

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm RE195

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente, massa 195 g/mq



Confezioni: rotolo da 55 m²
Colori: viola
Resa per confezione: 50,42 m²
Consumo: 1,09 mq/mq

DATI TECNICI*

Lunghezza:	50 m
Ampiezza della maglia:	7,0x6,5 mm
Peso/Massa areica:	161 g/mq (rete greggia) 195 g/mq (rete apprettata)
Larghezza:	1,10 m

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm RE160

Rete di armatura in fibra di vetro alcali resistente specifica per sistemi a cappotto webertherm dotati di ETA, massa 160 g/mq



Confezioni: rotolo da 50 m²
Colori: bianco
Resa per confezione: 45,45 m²
Consumo: 1,10 mq/mq

DATI TECNICI*

Lunghezza:	50 m
Ampiezza della maglia:	3,5x3,8 mm
Peso/Massa areica:	131 g/mq (rete greggia) 160 g/mq (rete apprettata)
Larghezza:	1 m

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm RE1000

Rete in acciaio elettrosaldato zincato dopo la saldatura per sistema **webertherm robusto universal**

Confezioni: rotolo da 25 m²
Colori: acciaio zincato
Resa per confezione: 22,7 m²
Consumo: 1,10 mq/mq

DATI TECNICI*

Diametro:	filo: 1 mm
Lunghezza:	25 m
Ampiezza della maglia:	19x19 mm
Peso/Massa areica:	462 g/mq (rete greggia) 712 g/mq (rete apprettata)
Larghezza:	1 m

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



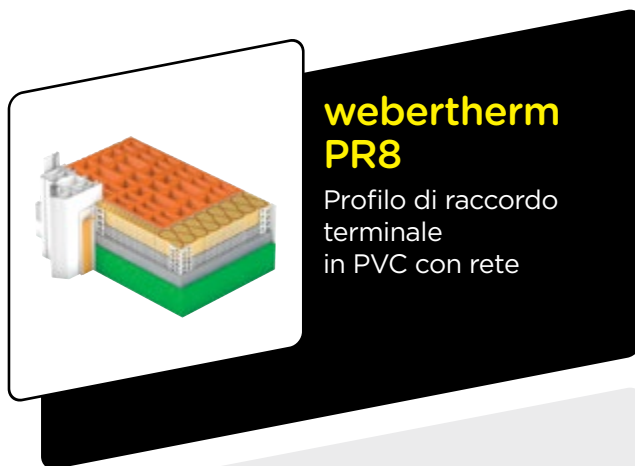
webertherm PR3

Profilo di partenza in alluminio con gocciolatoio

Confezioni: fascio da 10 pezzi
Lunghezza: 2,5 m
Larghezza: 30 - 200 mm

CAMPI DI IMPIEGO

Profilo di partenza in lamiera di alluminio pressopiegata, preforata per essere tassellata alla muratura e provvista di gocciolatoio sullo spigolo inferiore esterno. Disponibile in vari spessori. Per completare l'installazione utilizzare il profilo di congiunzione **webertherm PR3/rete**.



webertherm PR8

Profilo di raccordo terminale in PVC con rete

Confezioni: fascio da 30 pezzi
Lunghezza: 2,4 m

CAMPI DI IMPIEGO

Elemento di raccordo tra il sistema a cappotto ed ogni elemento fisso del fabbricato (telai di serramenti, falde di copertura...), costituito da un profilo rigido in PVC sagomato con rete in fibra di vetro; la guarnizione comprimibile adesiva evita le fessurazioni del rivestimento colorato in prossimità dell'elemento fisso; l'aletta removibile in PVC con nastro adesivo preaccoppiato permette una posa facile e veloce del telo protettivo, per lavorare in sicurezza evitando di sporcare o danneggiare l'infisso.



webertherm PR7

Gocciolatoio in PVC con rete in fibra di vetro

Confezioni: scatola da 10 pezzi
Lunghezza: 2,5 m



CAMPI DI IMPIEGO

Profilo gocciolatoio in PVC con rete in fibra di vetro, da applicare all'architrave del vano serramento (finestre o porte) per favorire il corretto scorrimento dell'acqua piovana ed evitare il dilavamento della facciata.



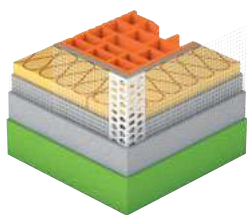
webertherm PR11

Rete di rinforzo per angolo finestra (tridimensionale)

Confezioni: scatola da 25 pezzi
Ampiezza della maglia: 4 x 4 mm

CAMPI DI IMPIEGO

Rete di rinforzo tridimensionale per gli angoli del vano finestra; previene la formazione di fessurazioni a 45° sullo spigolo della facciata.



webertherm PR1

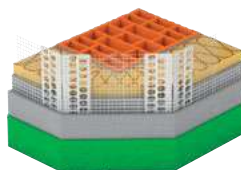
Paraspigolo in PVC con rete in fibra di vetro



Confezioni: fascio da 100 pezzi
Lunghezza: 2,5 m
Larghezza: maglia sinistra 10 cm / destra 15 cm

CAMPI DI IMPIEGO

Paraspigolo in PVC con rete in fibra di vetro per la realizzazione di spigoli retti verticali ed orizzontali precisi e robusti. Reti laterali con diverse sporgenze sui due lati: 10 cm e 15 cm.



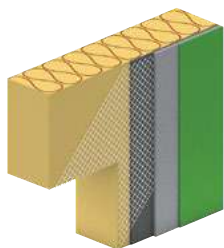
webertherm PR10

Paraspigolo in PVC con rete per angoli fra 35° e 145°

Confezioni: scatola da 25 pezzi
Lunghezza: 2,5 m
Larghezza: maglia sinistra 10 cm / destra 15 cm

CAMPI DI IMPIEGO

Paraspigolo in PVC con rete in fibra di vetro per la realizzazione di spigoli con angoli di apertura fra 35° e 145°, verticali ed orizzontali, precisi e robusti. Reti laterali con diverse sporgenze sui due lati: 10 cm e 15 cm.



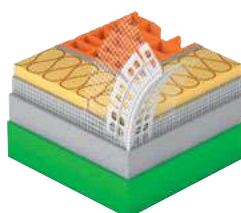
webertherm PR12

Rete di rinforzo per angolo finestra (freccia)

Confezioni: scatola da 50 pezzi
Ampiezza della maglia: 4 x 4 mm

CAMPI DI IMPIEGO

Rete di rinforzo bidimensionale per gli angoli del vano finestra; previene la formazione di fessurazioni a 45° sullo spigolo della facciata.



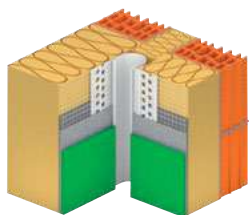
webertherm PR24

Paraspigolo per archi in PVC con rete in fibra di vetro

Confezioni: scatola da 25 pezzi
Lunghezza: 2,5 m
Larghezza: maglia sinistra 10 cm / destra 15 cm

CAMPI DI IMPIEGO

Paraspigolo in PVC con rete in fibra di vetro per la realizzazione di spigoli ad arco precisi e robusti.



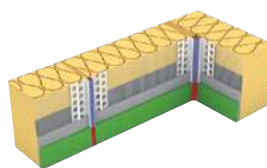
webertherm PR5

Giunto di dilatazione con banda elastica centrale (giunti ad angolo)

Confezioni: scatola da 25 pezzi
Lunghezza: 2,5 m

CAMPI DI IMPIEGO

Giunto di dilatazione con banda elastica centrale coestrusa e reti in fibra di vetro sovrapposte e saldate. Idoneo per realizzare giunti di dilatazione angolari sul capotto laddove siano già presenti sul supporto.



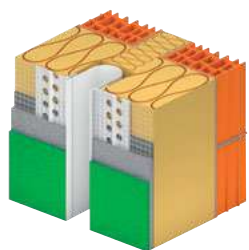
webertherm PR27

Giunto di dilatazione spessore sottile

Confezioni: scatola da 25 pezzi
Lunghezza: 2,4 m

CAMPI DI IMPIEGO

Giunto di dilatazione costituito da profilo in PVC, rete in fibra di vetro e raccordo elastico centrale per realizzare giunti di dilatazione sottili nel sistema a cappotto. Idoneo in corrispondenza di elementi in facciata che possono o debbano muoversi. Utilizzabile anche negli angoli. Altezza bordo: 6 mm.



webertherm PR4

Giunto di dilatazione con banda elastica centrale (giunti verticali)

Confezioni: scatola da 25 pezzi di profili da 2,5 m
Lunghezza: 2,5 m

CAMPI DI IMPIEGO

Giunto di dilatazione con banda elastica centrale coestrusa e reti in fibra di vetro sovrapposte e saldate. Idoneo per realizzare giunti di dilatazione verticali sul capotto laddove siano già presenti sul supporto. Il giunto finito avrà lo spessore di circa 1 cm.



webertherm PR28

Nastro sigillante autoespandente per giunti esterni

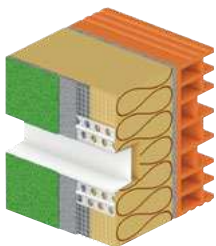
Confezioni: scatola da 7 pezzi
Lunghezza: 15 m
Larghezza: 12 mm

CAMPI DI IMPIEGO

Nastro sigillante di tenuta autoespandente poliuretano precompresso, pronto all'uso e privo di solventi; il lato autoadesivo facilita l'applicazione in fase di posizionamento all'interno dei giunti di ampiezza fra 2 e 6 mm. Ideale per l'isolamento di fughe (soggette a carichi statici e dinamici) tra: telaio di serramenti e muratura, telaio e controtelaio di serramenti, finestra da tetto e copertura, davanzale di serramenti e muratura, pannelli di isolamento e strutture adiacenti, pannelli prefabbricati in calcestruzzo.

SUPPORTI

Tutti i tipi di superfici edili: calcestruzzo, fibrocemento, muratura, lastre di cartongesso; legno, alluminio, PVC, acciaio e vetro.



webertherm PR26/1

Elemento di rinforzo in PVC per scanalature con rete

Confezioni: fascio da 100 pezzi

Lunghezza: 2,5 m

Larghezza: maglia sinistra 10 cm / destra 15 cm

CAMPI DI IMPIEGO

Elemento a "C" in PVC e reti in fibra di vetro per realizzare il rinforzo e la protezione dell'incavo di pannelli scanalati; l'elemento in PVC può essere successivamente rasato o tinteggiato; forma scanalatura: 32x29x18. Barra a correre; lunghezza: 2 m.



webertherm FIX BARRA

Elemento a sezione rettangolare in EPS grigio per il fissaggio di carichi leggeri e medi

Colori: grigio

Dimensioni: 16x10x100 cm

DATI TECNICI*

Caricabilità:

- Carico massimo consentito in compressione: 1,60 kN
- Carico di estrazione (incollaggio elemento alla muratura): 0,32 kN

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webertherm FIX CORNER

Elemento angolare di fissaggio per cardini

Dimensioni: 14x27x14/20/30 cm

VANTAGGI

- + Facile da installare
- + Impedisce la formazione del ponte termico
- + Tagliabile a misura
- + Fissaggio sicuro

CAMPI DI IMPIEGO

Elemento angolare di fissaggio, costituito da schiuma in PU ad alta densità, per il montaggio pianificato di carichi medi e pesanti su sistemi ETICS che evita la formazione di ponti termici. Idoneo per il montaggio di cardini, persiani, parapetti, sistemi anti caduta.

Disponibile in diversi spessori: 14 cm, 20 cm e 30 cm.



webercote siloxcover R

Rivestimento colorato
ai silossani



Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 12,5÷13,1 mq per mano

Consumo: ~ 1,95 kg/mq per mano



webercote siloxcover TRAMA 1.2 - 1.5

rivestimento colorato
ai silossani effetto
compatto, granulometria
max 1.2 e 1.5



Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione:

TRAMA 1.2: 13,2 - 14,7 mq per mano

TRAMA 1.5: 8,9 - 10,4 mq per mano

Consumo:

TRAMA 1.2: 1,7 - 1,9 kg/mq per mano

TRAMA 1.5: 2,4 - 2,8 kg/mq per mano,
in funzione della regolarità del supporto

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

DATI TECNICI*

Assorbimento d'acqua:	W2 < 0,2 kg / (m ² •h ^{0.5}) (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V1 Sd = 0,11 μ < 70 (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	λ = 1,1 W/mK (EN 1745)
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1,d0

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

DATI TECNICI*

Granulometria:	TRAMA 1.2 granulometria max 1,2 mm TRAMA 1.5 granulometria max 1,5 mm, effetto compatto
Assorbimento d'acqua:	W3 (EN1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	λ = 1,11 W/mK (EN 1745)
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1,d0

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webercote siloxcover L

Pittura colorata ai
silossani

Confezioni: secchio da lt 14

Aspetto: fluido pastoso

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 52÷60 mq

Consumo: 0,25 ÷ 0,3 lt/mq per due mani



webercote AcSilcover R

Rivestimento colorato
acril-silossanico



Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 12,5÷13,1 mq per mano

Consumo: ~ 1,95 kg/mq per mano

DATI TECNICI*

Assorbimento d'acqua:	W3 $\leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ (EN 1062-3)
------------------------------	---

Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V1 Sd = 0,04 $\mu < 300$ (EN ISO 7783-2)
---	---

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

DATI TECNICI*

Granulometria:	R: granulometria max 1,2 mm M: granulometria max 1,5 mm
Assorbimento d'acqua:	W2 $< 0,3 \text{ kg / (m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 Sd=0,14 $\mu < 90$ (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	$\lambda = 1,11 \text{ W/mK}$ (EN 1745)
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1,d0

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webercote AcSilcover TRAMA 1.2 - 1.5

Rivestimento
acril-silossanico
effetto compatto
granulometria max 1.2
e 1.5 mm



Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione:

TRAMA 1.2: 13,2-14,7 mq per mano

TRAMA 1.5: 8,9-10,4 mq per mano

Consumo:

TRAMA 1.2: 1,7 - 1,9 kg/mq per mano

TRAMA 1.5: 2,4 - 2,8 kg/mq per mano



webercote AcSilcover L

Pittura colorata
acril-silossanica

Confezioni: secchio da lt 14

Aspetto: fluido pastoso colorato

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 50÷70 mq per due mani

Consumo: 0,2÷0,3 lt/mq per 2 mani di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

DATI TECNICI*

Granulometria:	TRAMA 1.2 granulometria max 1,2 mm TRAMA 1.5 granulometria max 1,5 mm, ad effetto compatto
Assorbimento d'acqua:	W3 (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	$\lambda = 1,11 \text{ W/mK}$ (EN 1745)
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1,d0

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

DATI TECNICI*

Assorbimento d'acqua:	W2 < 0,25 kg / (m ² •h ^{0.5}) (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 Sd = 0,14 $\mu < 700$ (EN ISO 7783-2)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webercote acrylcover R

Rivestimento colorato
organico



Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 11,3÷12,5 mq per mano

Consumo: ~ 2,1 kg/mq per mano



webercote acrylcover TRAMA 1.2 - 1.5

Rivestimento acrilico
compatto, granulometria
max 1.2 e 1.5



Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione:

TRAMA 1.2: 13,2-14,7 mq per mano

TRAMA 1.5: 8,9 - 10,4 mq per mano

Consumo:

TRAMA 1.2: 1,7 - 1,9 kg/mq per mano

TRAMA 1.5: 2,4 - 2,8 kg/mq per mano

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

DATI TECNICI*

Granulometria:	R: granulometria max 1,2 mm M: granulometria max 1,5 mm
Assorbimento d'acqua:	W2 ≤ 0,17 kg/(m ² ·h ^{0,5}) (EN1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 Sd = 0,25 μ < 120 (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	λ = 1,3 W/mK (EN 1745)
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1,d0

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

DATI TECNICI*

Granulometria:	TRAMA 1.2 granulometria max 1,2 mm TRAMA 1.5 granulometria max 1,5 mm, effetto compatto
Assorbimento d'acqua:	W2 (EN1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	λ = 1,11 W/mK (EN 1745)
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A2-s1,d0

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webercote AcSilcover L

Pittura organica
colorata con finitura
effetto quarzo fine

Confezioni: secchio da lt 14

Aspetto: fluido pastoso colorato

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 46,7÷56 mq per due mani

Consumo: 0,25÷0,3 lt/mq per 2 mani di spessore



webercote silicacover R

Rivestimento minerale
colorato ai silicati
di potassio

Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 6 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 12-13 mq per mano

Consumo: ~ 2 kg/mq per mano

DATI TECNICI*

Assorbimento d'acqua:	W2 $\leq 0,4 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V2 Sd = 0,16 $\mu < 800$ (EN ISO 7783-2)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 15824

Intonaco per esterni a base di leganti organici

DATI TECNICI*

Granulometria:	granulometria max 0,8 mm
Assorbimento d'acqua:	$\leq 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V1 Sd = 0,05 $\mu < 30$ (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	$\lambda = 0,9 \text{ W/mK}$ (EN 1745)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webercote silicacover L

Pittura minerale
colorata ai silicati
di potassio

Confezioni: secchio da lt 14

Aspetto: liquido colorato

Colori (mazzetta): cartella colori weber

Durata del prodotto: 6 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 46,7÷56 mq

Consumo: 0,25-0,3 lt/mq per due mani



webercote calcecover FF

Rivestimento minerale
colorato in pasta
alla calce
per finiture civili

Confezioni: secchio da kg 25

Aspetto: pasta colorata

Colori: 29 colori

Durata del prodotto: 6 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 8÷10 mq

Consumo: 2,5÷3 kg/mq per mano

DATI TECNICI*

**Coefficiente di resistenza
al passaggio di vapore:**

classe V1
Sd = 0,02
 $\mu < 90$
(EN ISO 7783-2)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

NORME E CERTIFICAZIONI



Normativa sulle emissioni di VOC
dei prodotti per edilizia (Decreto 321-2011)

DATI TECNICI*

Assorbimento d'acqua:	W2 (EN 1062-3)
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	V1 (EN ISO 7783-2)
Conduttività termica:	$\lambda = 0,47 \text{ W/mK}$ (EN 1745)

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.



webercote calcecover L

Pittura minerale
colorata in pasta
a base di grassello
di calce

Confezioni: secchio da lt 14

Aspetto: pasta colorata

Colori: 29 colori

Durata del prodotto: 6 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione: 46,7÷56 mq
(applicazione a pennello o spugna)
30 mq (applicazione a spatola)

Consumo: 0,25÷0,3 lt/mq per due mani
(applicazione a pennello)
0,45 lt/mq per due mani (applicazione a spatola)



webercote calcecover RF-RM

Rivestimento minerale
alla calce idraulica
naturale NHL

Confezioni: sacco da kg 25

Aspetto: polvere colorata

Colori (mazzetta): cartella colori weber - 36 colori
(serie calce)

Durata del prodotto: 12 mesi

nelle confezioni integre al riparo dal gelo e dalle alte temperature

Resa per confezione:

RF: circa 6,25 mq

RM: circa 5 mq

Consumo:

RF: 4 kg/mq per 3 mm circa di spessore

RM: 5 kg/mq per 4 mm circa di spessore

NORME E CERTIFICAZIONI



Normativa sulle emissioni di VOC
dei prodotti per edilizia (Decreto 321-2011)

NORME E CERTIFICAZIONI



EN 998-1

Malta colorata per intonaci esterni (CR)



Normativa sulle emissioni di VOC
dei prodotti per edilizia (Decreto 321-2011)

DATI TECNICI*

Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$V_{1\mu} < 60$ (EN ISO 7783-2)
---	------------------------------------

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

DATI TECNICI*

Granulometria:	RF diametro max 1 mm RM diametro max 1,4 mm
Assorbimento d'acqua:	Wc 1
Coefficiente di resistenza al passaggio di vapore:	$\mu < 12$
Conduttività termica:	RF $\lambda = 0,38 \text{ W/mK}$ RM $\lambda = 0,45 \text{ W/mK}$
Reazione al fuoco:	EUROCLASSE A1

* Questi valori derivano da prove di laboratori in ambiente condizionato e potrebbero risultare sensibilmente modificati dalle condizioni di messa in opera.

REFERENZE

GalleryLive.it

Rassegna mensile dei migliori cantieri italiani
realizzati con soluzioni Saint-Gobain Italia



Visita il sito
www.sg-gallerylive.it

REFERENZE

Complesso sanitario comunale, Riva del Garda (TN)



GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



Il nuovo complesso sanitario sorge ai margini del centro cittadino, sul terreno precedentemente occupato da una casa cantoniera che, pur non presentando particolari pregi architettonici e decorativi, rappresentava da anni un importante punto di riferimento visivo e urbano per il quartiere, diventando simbolo di appartenenza nell'immaginario collettivo.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:
webertherm comfort G3

Pitture e rivestimenti:
webercote AcSilcover TRAMA 1.2





GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



Affacciato su oltre 40 ettari di vigneti e boschi nel cuore delle Langhe, il boutique hotel “**Casa di Langa - Piemonte**” è dotato di 39 camere e suite e si ispira all'architettura tradizionale piemontese, con un occhio di riguardo ai temi legati alla sostenibilità e all'ambiente.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:

webertherm prestige

Pitture e rivestimenti:

weberprim RC14 - webercote siloxcover M

Impermeabilizzanti:

Bituver Polimat MS - Bituver Monoplus -
Bituver Polimat Antiradice - Bituver Murodry

Pareti e contropareti a secco:

Gyproc Gyprofile - Gyproc Wallboard -
Gyproc DuraGyp Activ'Air® -
Gyproc Habito Activ'Air® -
Gyproc Habito Hydro Activ'Air®

Sistemi a secco per esterno:

Gyproc Glasroc® X





GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



Il programma “**Social Housing Città dei Sassi**” – primo progetto promosso dal Fondo Esperia nella città di Matera – si inserisce nel complesso di interventi di edilizia privata sociale realizzati in tutta Italia attraverso il FIA, Fondo Investimenti per Abitare.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:
webertherm family white

Pitture e rivestimenti:
webercote acrylcover R





GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



Progettato in perfetto equilibrio tra storia ed innovazione nel segno della sostenibilità, **Palazzo Mastino** è un significativo intervento urbano che propone una rilettura aggiornata della compatta edilizia della città storica, ridefinendo una parte importante di un isolato situato nel vivace quartiere Cittadella di Verona.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:

webertherm family black

webertherm robusto universal

Isover Arena34 – Isover PAR 4+

Pitture e rivestimenti:

webercote AcSilcover R – weberpaint mistral

Pareti e contropareti a secco:

Gyproc Gyprofile – Gyproc Wallboard –
Gyproc Hydro – Gyproc Duragyp Activ'Air®

Sistemi a secco per esterno:

Gyproc Glasroc® X



REFERENZE

Edificio per uffici **Schneider Electric**, Stezzano (BG)



GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



Il progetto di efficientamento energetico di un edificio esistente ad uso uffici rappresenta il primo passo dell'ambizioso processo di decarbonizzazione in corso presso il grande headquarter italiano dell'azienda **Schneider Electric S.p.A.**, la cui missione è quella di permettere a tutti di sfruttare al meglio l'energia e le risorse disponibili, coniugando progresso e sostenibilità.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:

webertherm plus ultra

Isover PIR Black

Intonaci, rasanti e malte adesive:

webercote AcSilcover R

Sottofondi, colle e sigillanti:

Bituver Bitumastic

Prodotti Saint-Gobain Glass utilizzati:

Sistemi in vetro per esterno:

COOL-LITE® SKN 176 ORAÉ®





GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



THE FETCH 2.0 è un complesso residenziale di lusso composto da 11 appartamenti affacciati sulla scogliera di Calabona – uno dei punti più scenografici di Alghero (SS) – con una vista mozzafiato sullo splendido promontorio di Capo Caccia.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:
webertherm comfort G3

Isover Arena34

Pitture e rivestimenti:
webercote siloxcover R

Malte da ripristino e consolidamento:
webertec BTcalceF – weber IP610 extra

Pareti e controparti a secco:
Gyproc Gyprofile – Gyproc Habito® Forte – Gyproc Habito® Forte Hydro – Gyproc Wallboard



REFERENZE

Residenza privata **Casa NZEB**, Monopoli (BA)



GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it

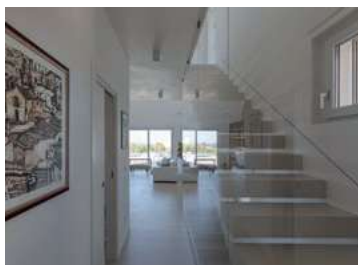


“Il bello di essere architetto è che puoi camminare nei tuoi sogni” affermava l'architetto Harold Wagoner intorno alla metà del secolo scorso ed il progetto della **Casa NZEB** a Monopoli nasce proprio dal desiderio dei proprietari nonché progettisti della villa – marito e moglie – di creare un luogo denso di significati, di luce, di superfici e volumi puri, in grado di racchiudere come uno scrigno la vita della loro famiglia.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:
webertherm comfort G3

Pitture e rivestimenti:
webercote siloxcover R





GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



L'intervento denominato **"Palazzo Alasia"** è il risultato della riqualificazione globale di un rinomato residence immerso tra un parco privato e il parco pubblico "San Rocco", situato in posizione panoramica sulla collina di Alassio.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:

webertherm comfort G3

webertherm LV034 -

Isover Insulsafe33 - Isover PAR 4+

Pitture e rivestimenti:

webercote acrylcover R

Pareti e controparti a secco:

Gyproc DuraGyp Activ'Air® -

Gyproc Habito® Forte -

Gyproc Habito Activ'Air®





GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



“Via Ancona 22” è il nome di un nuovo ed elegante complesso residenziale situato sul Colle di Bonaria, un prestigioso quartiere di Cagliari che prende il nome dal “Santuario di Nostra Signora di Bonaria”, uno degli edifici religiosi più importanti della Sardegna.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:

webertherm robusto universal

webertherm RE160 - Isover CLIMA34 G3 - Isover MUPAN K 4+ - Bituver FONAS 31 - Bituver PERISOL

Malte da ripristino e consolidamento

collanti: webermix pratico -

webercalce into F - webercalce rasatura -

webercem RasaZero - webercol

Pareti e controparti a secco:

Gyproc Wallboard - Gyproc Hydro Activ'Air® -

Gyproc Aquaroc - Gyproc Habito Forte



Scuola primaria "Margherita Hack", Gaiano (PR)



GalleryLive.it

Visita il sito www.sg-gallerylive.it



Progettata per qualificare il sistema scolastico ed educativo del Comune di Collecchio, la nuova scuola primaria di Gaiano – intitolata all'astrofisica e divulgatrice scientifica Margherita Hack – si aggiunge al patrimonio di edifici esistenti, assicurando una risposta adeguata alle necessità del territorio per i prossimi anni.

Prodotti Saint-Gobain Italia utilizzati:

Isolamento termo-acustico:
webertherm robusto universal

Pitture e rivestimenti:
webercote AcSilcover R

Intonaci, rasanti e malte adesive:
webertherm intocal –
webertherm intocal finitura –
webertherm RE160



NOTE

Le informazioni contenute nel presente Documento Tecnico sono indicative, hanno carattere generale, e in alcuni casi si riferiscono a prove eseguite in laboratorio in presenza di particolari condizioni. La responsabilità del calcolo e di ogni altra scelta di carattere progettuale resta del Progettista incaricato, come regolamentato dalla normativa vigente in materia. I dati riferiti ai prodotti si riferiscono alla data di pubblicazione del presente Documento Tecnico. Saint-Gobain Italia S.p.A. si riserva il diritto di apportare in ogni momento, e senza preavviso, modifiche di qualsivoglia natura a uno o più prodotti, nonché di cessarne la produzione e declina qualsivoglia responsabilità qualora l'utilizzazione e la posa in opera dei prodotti Saint-Gobain Italia S.p.A. non abbia luogo secondo quanto riportato nella specifica documentazione degli stessi. Resta pertanto esclusiva responsabilità dell'utilizzatore confrontare questa pubblicazione e la specifica documentazione dei singoli prodotti. I valori dei dati tecnici riportati in questo documento sono indicativi e relativi a valori medi di produzione. Per tutte le applicazioni e le modalità di posa in opera non descritte in questo Documento Tecnico si consiglia di consultare il nostro Ufficio Tecnico. L'aggiornamento di tutte le informazioni, ed in particolare di quelle relative ai dati sulla sicurezza dei prodotti, è sempre e direttamente consultabile sul sito internet aziendale www.it.weber.



SAINT-GOBAIN ITALIA S.P.A.

Via Giovanni Bensi, 8

20152 Milano

www.saint-gobain.it

sg-italia@saint-gobain.com