

CAPITOLO 1
QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 1.1

PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE PER COPERTURE PIANE

Il manto impermeabile dovrà essere sintetico in FPO (Poliiolefine Flessibilizzate) spessore 1,5mm ad elevata flessibilità a freddo ($\leq -40\text{ }^{\circ}\text{C}$), dovrà essere saldabile ad aria calda in qualsiasi condizione climatica. Idoneo per l'impiego come strato impermeabile singolo **per posa a vista con fissaggio meccanico**.

Aspetto:

- strato superiore: lega di poliolefine resistente agli U.V. di colore bianco con elevato indice di riflettanza solare (Requisito Minimo Decreto del 11 gennaio 2017 S.R.I. ≥ 76) spessore pari ad $\frac{1}{2}$ dello spessore totale
- armatura in mezzeria con velo di vetro ad alta resistenza meccanica e che garantisca ottime prestazioni di allungamento;
- strato inferiore: lega di poliolefine spessore pari a $\frac{1}{2}$ dello spessore totale

Caratteristiche:

- Realizzato per accoppiamento di due strati con uguale spessore, estrusi su ambo i lati dell'armatura in velo vetro, da mescola a base di lega di poliolefine;
- Completamente riciclabile ed atossica;
- Geomembrana esente da metalli pesanti, plastificanti e biocidi;
- Contenuto $< 0,5\%$ di oligomeri a peso molecolare basso che migrando verso la superficie creano una patina oleosa che impedisce la termosaldatura;
- Operazioni di saldatura a caldo eseguite ad elevata temperatura (sia su membrana nuova sia invecchiata) senza presaldatura e senza la realizzazione di abrasione meccanica o pretrattamento della superficie con diluenti, solventi o pulitori;
- Resistente alla grandine ed alle intemperie.

Dati tecnici:

Sono richieste le seguenti caratteristiche tecniche in conformità alla norma CE EN 13956:2006:

Spessore membrana (mm):	1,5
Reflectance Solar Index (SRI):	≥ 76
Comportamento al fuoco esterno:	$B_{\text{roof}}(t_1)$
Comportamento al fuoco:	Classe E
Impermeabilità all'acqua (metodo B 8bar/24 h):	conforme
Resistenza a trazione long./trasv.:	$\geq 1000 / \geq 900 \text{ N/50 mm}$
Allungamento a rottura long./trasv.:	$\geq 60\% / \geq 60\%$
Resistenza al punzonamento dinamico:	$\geq 700 \text{ mm}$
Resistenza al punzonamento statico:	$\geq 20 \text{ kg}$
Resistenza alla lacerazione long./trasv.:	$\geq 300 / \geq 250 \text{ N}$
Resistenza al distacco delle giunzioni:	$\geq 500 \text{ N/5 cm}$

Resistenza al taglio delle giunzioni:	$\geq 550 \text{ N/5 cm}$
Resistenza alle radici:	conforme
Resistenza alla grandine supporto rigido/flessibile m/s	supporto flessibile ≥ 35
Flessibilità a freddo:	$\leq -40 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Resistenza ai raggi UV:	conforme (grado 0)
Resistenza ai raggi UV faccia inferiore:	conforme (grado 0)
Stabilità dimensionale	$\leq 1 \%$
Invecchiamento artificiale 1.000 ore	conforme

Accettazione dei materiali:

L'appaltatore dovrà presentare almeno 30 giorni prima della data di inizio di posa della nuova membrana impermeabilizzante le schede tecniche, le certificazioni ed i campioni necessari per l'esecuzione delle prove di laboratorio.

La Direzione dei Lavori provvederà a trasmettere a Istituto autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per prove sui materiali le campionature acquisite al fine di far eseguire le seguenti prove:

Resistenza alla trazione secondo EN 12311-2 (valore riscontrabile $\geq 1000 \text{ N/5cm}$)

Resistenza all'allungamento secondo EN 12311-2 (valore riscontrabile $\geq 60\%$)

Resistenza alla lacerazione secondo EN 12310-1 (valore riscontrabile $\geq 340\text{N}$)

Resistenza all'impatto secondo EN 12691 (valore minimo $\geq 700\text{mm}$ su supporto flessibile)

Resistenza al taglio delle giunte secondo EN 12317-2 (valore minimo $\geq 500\text{N/5cm}$)

La direzione lavori si riserverà di richiedere ulteriori prove al fine di riscontrare ulteriori valori dichiarati dal produttore.

Gli eventuali valori di riferimento dovranno comunque essere adeguati a quanto offerto in fase di gara.

L'installazione potrà avvenire esclusivamente in seguito all'approvazione del materiale e del sistema di giunzione da parte del Direttore dei Lavori che avrà riscontrato la coerenza dei risultati delle prove rispetto a quanto previsto in appalto e dichiarato dal fornitore.

Garanzie di installazione:

L'installatore dovrà presentare al termine dei lavori e comunque prima della sottoscrizione del Collaudo dell'Opera, idonea copertura assicurativa indennitaria decennale e per responsabilità civile verso terzi decennale che garantisca:

- l'indennizzo dei danni causati a terzi in conseguenza di errori o difetti di installazione/posa in opera dei materiali impermeabilizzanti ;
- il rimborso delle spese (compreso il controvalore dei prodotti installati e la manodopera) che l'azienda dovrà sostenere per il ripristino, la riparazione, il rifacimento dei lavori che abbiano causato danni a terzi o che rendano le opere realizzate non idonee alle prestazioni cui sono destinate;
- il rimborso delle spese sostenute per la ricerca del punto/i in cui il lavoro non è stato eseguito a regola d'arte e che necessiti di un nuovo intervento;
- il rimborso delle spese sostenute per il montaggio e lo smontaggio di impalcature o ponteggi o enti simili, ovvero per l'uso di macchinari o attrezzature(ad esempio gru o piattaforme) atte agli stessi scopi;

- il rimborso delle spese necessarie per demolire, sgomberare e trasportare alla più vicina discarica autorizzata disponibile i residui delle cose assicurate nonché il rimborso dello smaltimento dei residui delle cose assicurate.

Il rimborso per danni da interruzione e sospensione attività: a copertura delle richieste di risarcimento dei danni da mancato guadagno avanzate (ad es.) da Aziende commerciali e/o industriali che dovessero tenere i locali chiusi per il tempo strettamente necessario alla esecuzione dei lavori. La somma assicurata dovrà essere pari al costo di ricostruzione a nuovo dell'opera realizzata escludendo il solo valore dell'area e pertanto pari all'importo del Contratto d'Appalto per l'esecuzione dell'opera garantita.

Ai fini di cui al comma precedente, la somma assicurata deve essere rivalutata dal Contraente alla fine di ogni anno sulla base degli indici ISTAT o dei prezzi regionali relativi ai costi di costruz

Fissaggi meccanici:

Fissaggi realizzati in acciaio al carbonio,, protezione contro la corrosione secondo quanto previsto da ETAG006 - D.3.1 e conforme ai requisiti FM; certificazione CE secondo quanto previsto dall'ETA-08/0262 del (validità 25.04.2013 - 28.10.2017), in accordo con ETAG006; forgiata in unico pezzo, diametro del filetto 4,8 mm, testa esagonale 8 mm con rondella applicata diametro 10,5 mm, filetto sottotesta per il sostegno della placchetta diametro 6 mm, punta autoforante con diametro variabile da 2,7 a 2,9 mm. Il sistema di fissaggio meccanico dovrà essere fornito da Produttore riconosciuto di primaria importanza ed elevata qualità e riconosciuto /qualificato dal Produttore del Manto. La posa del nuovo manto di copertura dovrà rispettare l'andamento dell'attuale guaina presente in situ. Le nuove giunzioni dovranno però essere posizionate sfalsate alle giunzioni esistenti in modo da preservare le attuali giunzioni.

Art. 1.2

PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma [UNI ISO 11600](#) e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: [UNI EN 13888](#), [UNI EN 12004](#), [UNI EN 12860](#).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 1.3

OPERE DA LATTONIERE

Si intendono per lattonerie tutte quelle lavorazioni di materiali metallici ridotti in lamierini lavorabili, quali rame, zinco, piombo, acciaio zincato, ottone o altra lamina.

Tali materiali verranno sostanzialmente adoperati a protezione di parti di manufatti architettonici, quali ad esempio cornici, aggetti, soglie, parapetti o altro oppure per realizzare canalizzazioni per la raccolta delle acque piovane dalle coperture (canali di gronda, pluviali e bocchettoni di uscita).

L'appaltatore dovrà fare uso della lamiera prescelta, sia come tipo di materiale che come spessore, lavorandola adeguatamente a perfetta regola d'arte, facendo uso degli adeguati sistemi di giuntura e di saldatura, quali per esempio la rivettatura o la saldatura a stagno, a piombo o a ottone, assicurandosi che non si verifichino perdite di acqua durante il suo passaggio.

Il fissaggio sulle parti murarie non dovrà compromettere in alcun modo la tenuta impermeabile e dovrà quindi garantire l'assenza di infiltrazioni di qualunque sorta, ciò anche quando dovranno essere realizzate le opportune connessioni tra i singoli fogli di lamiera mediante piegatura. Se necessario, sotto i lamierini saranno realizzate ulteriori passate di materiale impermeabile fluido in modo da assicurare anche un supporto più elastico alle scossaline o alle converse.

Nella sagomatura dei canali e delle scossaline, la piegatura terminale deve garantire che non si creino danni alle persone a causa di bordi o parti taglienti.

I pluviali e i canali di gronda saranno assicurati alle parti murarie tramite imboccature, cravatte e cicogne, anche queste di rame, opportunamente fissate alla muratura o al solaio, in modo da garantire la tenuta all'acqua nei punti di fissaggio e di connessione.

Per i canali di gronda, l'appaltatore dovrà eseguire le adeguate pendenze, conducendo le acque al pluviale più vicino; la sezione potrà essere curva o quadrata o diversamente profilata, purché consenta un adeguato displuvio. Tutti i collegamenti dei pluviali saranno eseguiti con pezzi speciali; le deviazioni di tracciato, invece, saranno realizzate con curve a 45°, anche consecutive, oppure con pezzi speciali ottenuti da tratti rettilinei consecutivi collegati secondo una linea spezzata. Tutte le giunzioni saranno eseguite con adeguati sistemi a bicchiere a tenuta stagna, con saldature e con interposizione di materiale adesivo in grado di assorbire le dilatazioni termiche.

Art. 1.4

LINEE VITA

La copertura deve essere dotata di idonei dispositivi di ancoraggio rispondenti alle norme tecniche quali UNI EN 795:2012 – CEN/TS 16415:2013 – UNI 11578:2015 - Decreto Regione Lombardia n°119 del 14/01/2009, come meglio descritto all'interno degli elaborati progettuali.

PUNTI DI ANCORAGGIO ESISTENTI TIPO A2:

Per quanto riguarda i punti di ancoraggio esistenti, l'appaltatore dovrà eseguire le verifiche di cui ai punti 4.2.1 e 5 della norma UNI 11578:2015 utilizzando una massa rigida di prova.

La prova dovrà essere effettuata solo dopo la completa scoperchiatura del punto di ancoraggio stesso per accertarsi delle modalità di posa e soprattutto dello stato di conservazione degli ancoraggi.

Al fine di verificare la resistenza dinamica, statica ed integrità del punto di ancoraggio esistente, dovranno essere opportunamente installate celle di carico che rilevino il picco di carico sul punto di ancoraggio in fase di caduta libera della massa, la deflessione e lo spostamento.

Il rapporto di prova dovrà contenere inoltre le seguenti informazioni:

- Condizioni ambientali (temperatura e umidità relativa) al momento dell'esecuzione;
- La prova documentale della posizione dei dispositivi durante le prove;
- La composizione della struttura simulata che ospita i dispositivi di ancoraggio e i metodi di fissaggio utilizzati;
- Il tipo di cordino utilizzato.

LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE TIPO C:

Il cavo in acciaio inossidabile dovrà essere fornito con una estremità già crimpata, l'altra da redanciare durante la posa in opera tramite terminale di serraggio del cavo. Il cavo dovrà riportare al suo interno una fettuccia marcata; sulla crimpatura realizzata in officina dovranno essere impressi il marchio registrato, il n° di lotto del cavo e la metratura.

L'elemento di collegamento tra gli elementi costituenti un sistema di ancoraggio e/o tra il punto di ancoraggio e le funi deve essere costituito da connettori conformi alla norma EN 362 o alla norma EN 12275-Q, comunque con resistenza sull'asse maggiore non inferiore a 25 KN.

Le funi dovranno essere adeguatamente protette dal rischio di taglio o di lacerazione dovuto al contatto con la struttura.

Per proteggere le funi in tensione non soggette a scorrimento si devono usare appropriati sistemi di protezione (guaine, tubi, manichette usate, teli).

Per proteggere le funi soggette a scorrimento si devono usare degli appositi apparecchi scorri-fune (rulliere, canali di scorrimento).

ASSORBITORE DI ENERGIA:

L'assorbitore sarà di forma elicoidale a trazione, in acciaio inossidabile AISI 302 e AISI 316, avrà funzione dissipatrice degli sforzi indotti per caduta del personale utilizzatore il sistema riducendo la forza d'impatto sugli ancoraggi di estremità.

La molla dovrà essere ulteriormente protetta con camicia in alluminio lavorato a laser con chiusure terminali in nylon preformato, rimovibili per controllo e manutenzione del dispositivo. Il corretto assemblaggio del dispositivo sarà garantito con apposizione di sigilli in cavo di acciaio inox prenumerati.

L'elemento dovrà essere installato direttamente fra la testa di uno dei due supporti di estremità, ovvero il golfare di testa, e la parte già redanciata del cavo tramite un morsetto serracavo adeguatamente dimensionato che andrà a formare un'asola.

FUNE DI RISALITA:

Il sistema di accesso, consente all'operatore di percorrere in sicurezza la distanza compresa tra il punto di sbarco, presente in corrispondenza del bordo di copertura e la sommità del tetto. L'ancoraggio superiore della fune metallica coincide con uno dei supporti della linea orizzontale.

Il dispositivo anticaduta di tipo guidato dovrà essere dotato di un meccanismo di apertura che ne consenta il distacco dalla linea di ancoraggio al termine dell'utilizzo; in tal caso tale dispositivo, per essere attaccato o staccato, dovrà prevedere due azioni manuali consecutive volontarie.

CERTIFICAZIONI:

A lavori ultimati, l'installatore dovrà attestare la conformità dell'installazione dei dispositivi mediante:

- Dichiarazione della corretta messa in opera dei componenti di sicurezza in relazione alle indicazioni del costruttore e della norma di buona tecnica;
- Certificazioni del produttore del materiale e dei componenti;
- Relazione di calcolo che attesti la resistenza della struttura e del sistema di fissaggio degli ancoraggi.
- Verifica della rispondenza delle soluzioni adottate a quanto descritto in sede progettuale;
- Verifica delle disponibilità presso l'opera delle informazioni sulle misure tecniche predisposte e delle istruzioni per un loro corretto utilizzo.

In luogo prossimo all'accesso alla copertura dovrà essere esposta idonea cartellonistica che richiami l'obbligo di utilizzare appropriati dispositivi di protezione individuale.

CAPITOLO 2

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 2.1

OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

- Posa con fissaggio meccanico:

La posa avviene a secco fissando meccanicamente al supporto portante i fogli con appositi elementi di fissaggio e rondelle ovali di ripartizione (sono ammesse altre tipologie di fissaggio che garantiscano la necessaria tenuta alla pressione cinetica del vento) sia sulle parti correnti che alla base dei risvolti verticali sotto i sormonti per contrastare l'azione di risucchio del vento e mediante la saldatura dei giunti ad aria calda, previa puntatura dei teli e saldatura finale a tenuta idraulica (2 steps). Si allega elaborato R2_Verifica del Vento che determina la distribuzione ed intervallo dei fissaggi in conformità alle norme vigenti.

- Temperature di saldatura:

I teli devono essere sovrapposti per almeno 12 cm e saldando le cimose prive di geotessile ad aria calda per mezzo di saldatore manuale (temperatura minima 450 massima 500°C) e/o semiautomatico (temperatura minima 550 massima 620°C), ottenendo, così, la tenuta idraulica e meccanica e la ricopertura degli elementi di fissaggio. In corrispondenza delle sovrapposizioni non deve essere effettuato nessun tipo di presaldatura o pretrattamento con solventi e/o diluenti. Visto che la giunzione avviene direttamente su isolanti termici sensibili al calore, occorre adottare delle misure appropriate (per esempio l'applicazione di strisce di protezione) per evitare di danneggiarli con il calore emanato dagli apparecchi di saldatura. Le aree di sovrapposizione/saldatura devono essere pulite, esenti da polvere e residui.

Il controllo delle saldature si effettua quando la saldatura si è raffreddata ovvero non prima che siano passate 6 ore dall'operazione. L'ispezione può essere fatta con un apposito uncino metallico (scriber), facendolo passare in modo continuo e con moderata pressione lungo il bordo di saldatura tra i due teli, per tutta la lunghezza della giunzione. I difetti riscontrati vanno immediatamente ripristinati mediante l'utilizzo

di aria calda, o riparati con apposite pezze il prima possibile.

La direzione lavori si riserva effettuare ulteriori verifiche in fase esecutiva ed al termine dei lavori al fine di verificare la corretta esecuzione delle saldature.

- Trattamento dei risvolti verticali:

I risvolti verticali saranno posati a secco oppure incollati al supporto (se d'altezza superiore ai 50 cm) con speciale adesivo a contatto. Il risvolto sul piano verrà saldato ad aria calda al manto del piano corrente realizzando la tenuta idraulica. I risvolti verticali dovranno essere protetti da eventuali danni meccanici con apposite protezioni (lamiera zincata preverniciata, lamiera di rame, elementi in pietra ecc.).

- Accessori prefabbricati:

Per la realizzazione dei particolari di finitura (angoli, bocchettoni di scarico, profili d'ancoraggio e quant'altro), devono essere previsti appositi accessori prefabbricati in polietilene compatibili con il manto in sintetico in FPO, da saldare ad aria calda al manto.

Art. 2.2

OPERE DA LATTONIERE

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione.

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.3

LINEE VITA

L'intervento di installazione delle linee di ancoraggio (LINEA VITA) dovrà avvenire mediante l'impiego di personale in possesso della qualifica di operatore abilitato a lavoro in quota mediante l'uso di funi come previsto dal D.lgs. 81/2008 titolo IV attualmente in vigore; gli stessi operatori dovranno essere in possesso della qualifica di installatore autorizzato di linee vita con conseguente rilascio della "Dichiarazione di corretta messa in opera" della Linea Vita, secondo quanto prescritto dalle norme UNI-EN795 ed UNI 11758.

Tutti i componenti dovranno essere dimensionati e verificati secondo i disposti normativi e, prima di procedere alla installazione del dispositivo, dovrà essere consegnata alla Stazione Appaltante una specifica relazione di calcolo redatta da ingegnere abilitato, secondo quanto previsto dal punto 4.3.3.1 della norma UNI EN795:2002. I dispositivi anticaduta in acciaio inox possono accidentalmente trasformarsi in

conduttori. E' quindi opportuno effettuare contestualmente anche la valutazione del rischio verificando la presenza nel sito di installazione di conduttori sotto tensione e linee aeree.

Verificare che il materiale sia completo e ben conservato, nel caso di dispositivi mobili che siano correttamente funzionanti. Nel caso di prodotti deformati, danneggiati o deteriorati non procedere all'installazione. I prodotti non devono essere alterati prima della posa in opera.