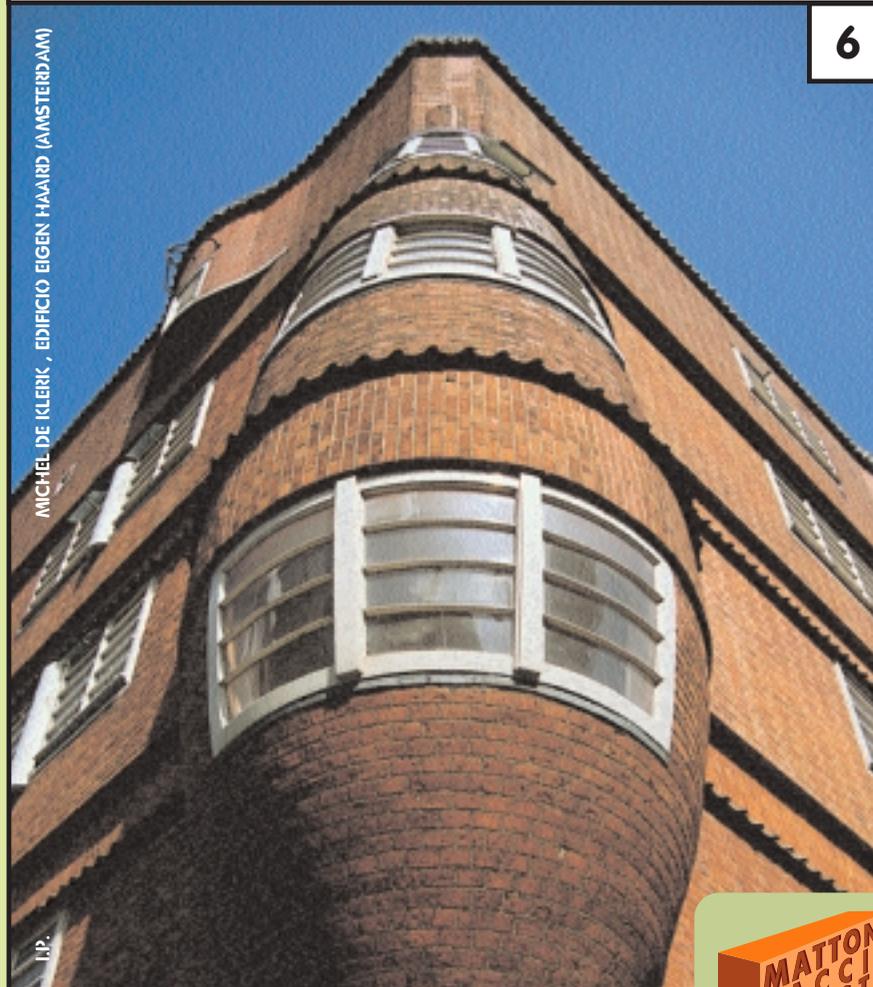


# PROGETTO E PRESTAZIONI

6



MICHEL DE KLERK, EDIFICIO EIGEN HAARD (AMSTERDAM)

L.P.

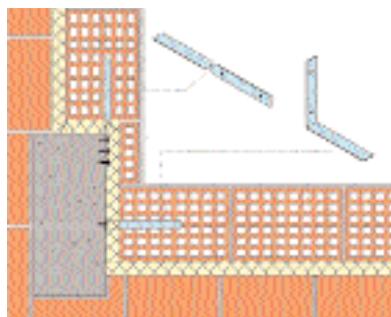
Il Mattono a vista: conoscerlo bene per usarlo meglio. Fascicoli di buona pratica estratti ed adattati dal "Manuale del mattone faccia a vista" di Giorgio F. Brambilla. © 2000 Edizioni Later-service. A cura di Juan Martin Piaggio, progetto grafico Angelini Design.



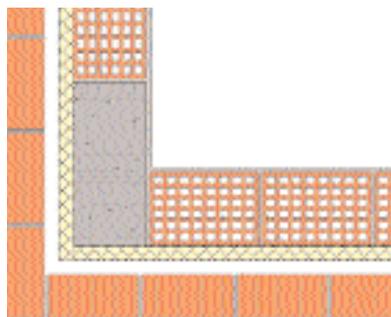
UTTI N IL  
SS L TE IZI

# ISOLAMENTO TERMICO

*Oltre ad essere correttamente progettati e costruiti, gli edifici devono offrire prestazioni in linea con le regolamentazioni normative anche dal punto di vista dell'isolamento termico, e quindi del comfort. Il rivestimento in laterizio faccia a vista, costituendo uno strato aggiuntivo esterno al tamponamento, consente, attraverso la stratificazione e la specializzazione della muratura, di assicurare ottimi livelli di qualità abitativa.*

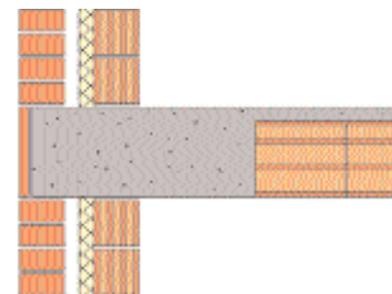


Nel caso di strutture intelaiate, l'eliminazione del ponte termico in corrispondenza dei pilastri può essere ottenuta mediante l'isolamento degli stessi sul lato interno...

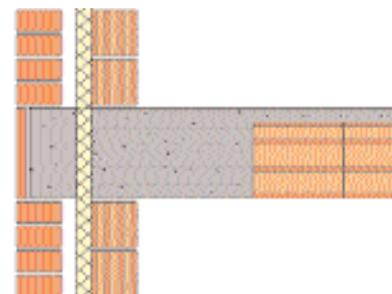


... ma senz'altro più efficace è la soluzione che prevede la posizione dell'isolante all'esterno dei pilastri e la presenza di un'intercapedine in grado di smaltire eventuale umidità e condensa.

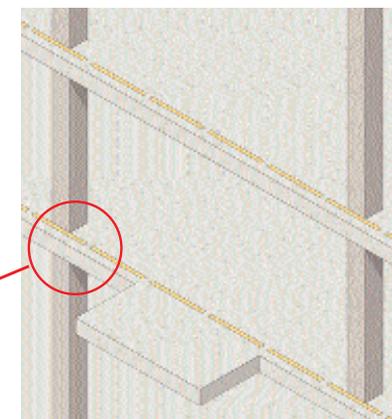
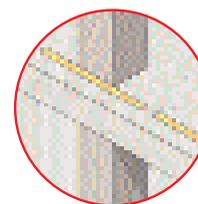
Interrompendo l'isolamento in corrispondenza della soletta, si ha la formazione di un significativo ponte termico. È probabile che con il tempo il listello che nasconde la soletta, sottoposto ad un diverso regime termico rispetto al resto del muro, assuma una diversa e indesiderata colorazione.

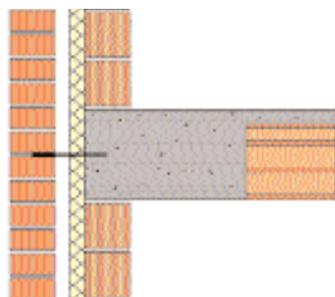


Il ponte termico può essere quasi completamente eliminato interrompendo la soletta con uno strato isolante...

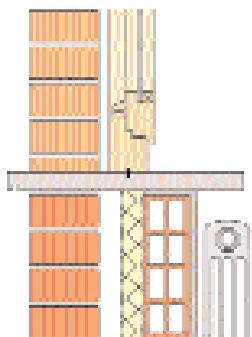


... per esempio, inserendo delle strisce di materiale isolante nel cassero prima del getto: il ponte termico, pur sostanzialmente ridotto, tuttavia permane nei punti di collegamento tra le due parti della soletta.

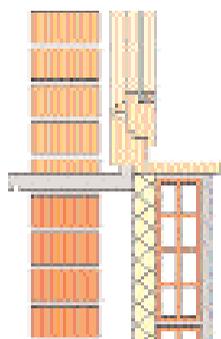




Per eliminare totalmente il ponte termico, occorre staccare completamente la muratura faccia a vista dalla struttura, ancorandola a questa mediante opportuni sistemi di aggancio metallici.



Il classico davanzale continuo pietra costituisce un altro ponte termico, aggravato dal fatto che sotto la finestra, di solito, vengono posizionati i caloriferi.



Il ponte termico, in questo caso, può essere efficacemente eliminato interrompendo il davanzale esterno in corrispondenza dello strato isolante, e collocando un davanzale separato su lato interno.

## RESISTENZA AL GELO

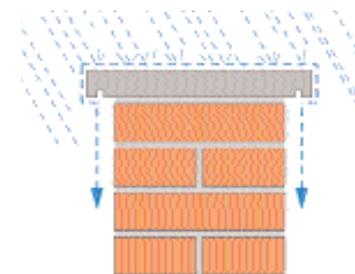
*I mattoni faccia a vista, per la loro specifica destinazione, sono generalmente a contatto diretto con l'ambiente esterno. Se essi rimangono impregnati d'acqua quando la temperatura scende sotto lo zero, si possono verificare dei danni irreversibili, la cui riparazione, ove possibile, è molto onerosa. La corretta scelta e stilatura dei giunti, l'efficace protezione della sommità della muratura, l'assenza di trattamenti superficiali che impediscano alla muratura stessa di traspirare (oltre, naturalmente, all'uso di mattoni rispondenti alle normative di accettazione) sono requisiti essenziali per garantire la durabilità dell'opera.*

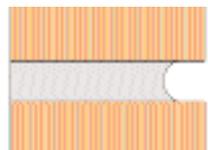
Quando i mattoni vengono inadeguatamente trattati, dopo la loro posa, con uno strato esterno "protettivo", l'acqua, che eventualmente riuscisse ad infiltrarsi dietro a questo strato, non potendo evaporare naturalmente, alla prima gelata può provocare lo scartellamento dei mattoni stessi.



MATTONI "SCARTELLATI" DAL GELO

Una copertina ben progettata (opportuna sporgente e munita di gocciolatoio) evita che il muro possa impregnarsi d'acqua. In tali circostanze, anche se la temperatura scende sotto lo zero, i mattoni saranno perfettamente in grado di resistere all'azione del gelo.





*I giunti profondi favoriscono il ristagno d'acqua nella muratura.*



*I giunti a raso, invece, facilitano il deflusso dell'acqua a tutto vantaggio della durabilità della muratura.*



R. GABETTI, A. ISOLA, F. BRUNA,  
CHIESA A DESIO (MI)

La presenza di una copertura caratterizzata da ampi sporti, in grado di assicurare protezione alla muratura sottostante, costituisce efficacissima misura preventiva contro i rischi da gelo.

## DURABILITA'

*Le murature in mattoni faccia a vista sono molto affidabili e possono durare intatte nei secoli, purché vengano adottati alcuni basilari accorgimenti, in fase progettuale ed esecutiva, che proteggano la muratura dalle inclemenze del tempo.*

### PROTEZIONE DALLA PIOGGIA

Una lavata di pioggia ogni tanto ha effetti benefici sulla muratura, aiutando a mantenerla pulita, purché essa non scorra solo su alcuni punti della superficie, convogliandovi tutto lo sporco, con conseguenze che possono comprometterne l'aspetto in modo irrimediabile. Uno studio particolarmente attento dovrà pertanto essere riservato anche a copertine, scossaline, davanzali, pluviali e doccioni.

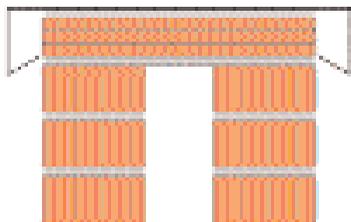
Una copertina che non protegge adeguatamente il muro sottostante può provocare l'insorgere di muffe ed efflorescenze, ma soprattutto riversare sul muro smog, polvere e fuliggine che si depositano sulla copertina stessa.



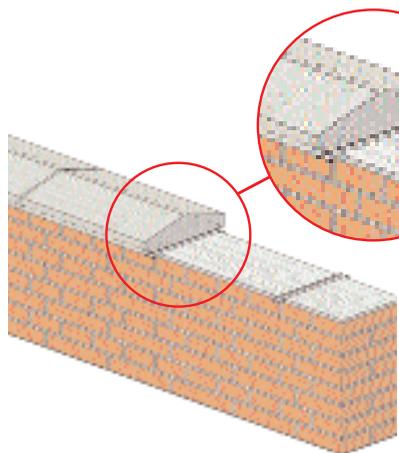
COLATURA DA RUSCELLAMENTO DOVUTA AD UNA SCOSSALINA MALE ESEGUITA



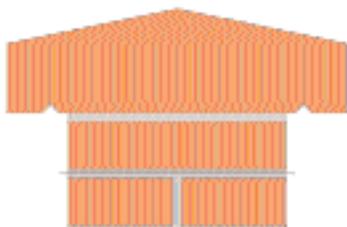
LA COPERTINA A FILO NON PROTEGGE IL MURO SOTTOSTANTE



Una scossalina correttamente eseguita dovrebbe sporgere di almeno 4 cm dal muro che protegge. Se il muro da coprire è dotato di intercapedine, essa deve essere adeguatamente supportata (ad esempio, mediante una tavella, che rimane nascosta dalla scossalina stessa).

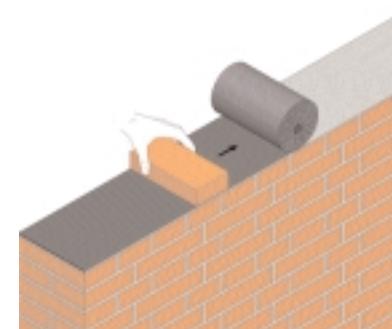


Se la copertina del muro viene eseguita con elementi di grandi dimensioni (lastre di pietra, conci in calcestruzzo o in cotto), è necessario inserire nella malta di allettamento, in corrispondenza di ogni giunto fra i vari elementi, delle canaline a U che allontanino l'acqua che eventualmente si infiltrasse attraverso il giunto stesso.

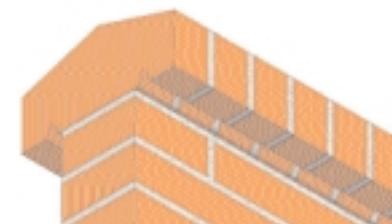


Se la copertina viene realizzata con normali mattoni o con elementi laterizi speciali, è necessario predisporre uno strato impermeabile sotto l'ultimo corso di mattoni.

Lo strato impermeabile (guaina) va posato fra due strati di malta fresca, lasciandolo con cura con un mattone.



La scanalatura rompigoccia, o gocciolatoio, non deve interrompersi in corrispondenza del giunto fra due mattoni della copertina: la malta andrà sagomata secondo lo stesso profilo del mattone.



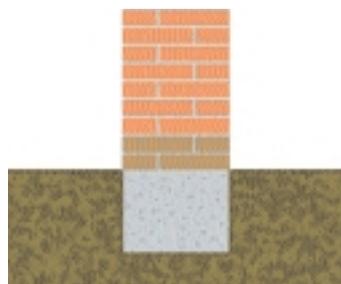
### UMIDITÀ DI RISALITA

L'umidità di risalita dal terreno, oltre a deturpare la muratura, peggiora notevolmente le condizioni abitative. Bisogna porre ogni attenzione affinché questo fenomeno non abbia a verificarsi.

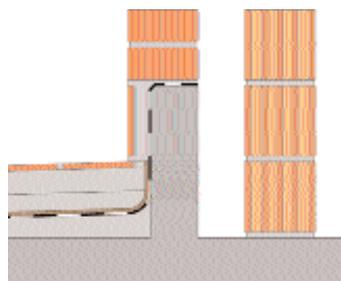


**MATERIALI A BASSA POROSITA' CONTRASTANO L'UMIDITA' DI RISALITA**

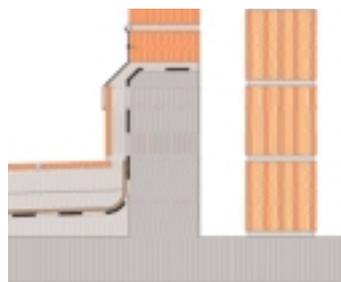
*Alto basemento in pietra, per pilastri in mattoni, tipico delle cascine lombarde, utilizzato anche per impedire la risalita dell'umidità dal terreno.*



In alternativa al basamento in pietra, una volta venivano anche impiegati i "ferrioli", cioè quei mattoni che, troppo cotti (i forni dell'epoca non garantivano l'uniforme cottura di tutti i mattoni), risultavano parzialmente vetrificati, quindi impermeabili.

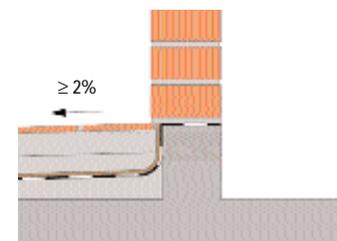


*La zoccolatura in piastrelle a filo del muro nasconde la guaina impermeabile che risvolta sopra il basamento in c. a.*

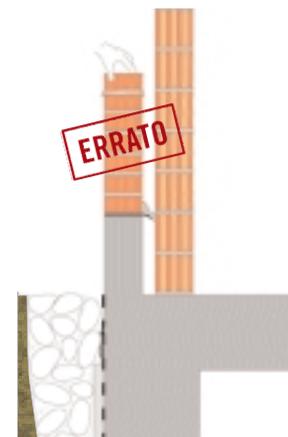


*Se il basamento è largo quanto il muro, la guaina, e la zoccolatura che la nasconde, sporgeranno inevitabilmente: esse vanno protette con una scossalina.*

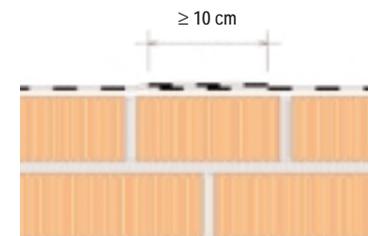
Si può fare a meno dello zoccolino di protezione alla base della muratura, e della guaina ad esso retrostante, solo se la muratura stessa è ben protetta dall'intemperie e se la pavimentazione adiacente è dotata di una pendenza adeguata.

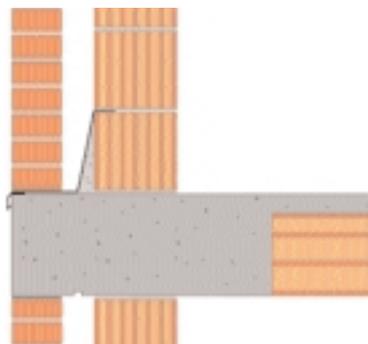


L'utilizzo di guaine impermeabili costituisce oggi una tecnica collaudata per impedire efficacemente la risalita dell'umidità. Durante la posa in opera della muratura a vista, la guaina non deve essere lasciata sporgere nell'intercapedine perché su di essa si potrebbe fermare della malta che farebbe da ponte per l'umidità, annullando così l'effetto impermeabilizzante.



*I giunti della guaina devono avere un sormonto di almeno 10 cm e i due strati sovrapposti devono essere accuratamente incollati.*

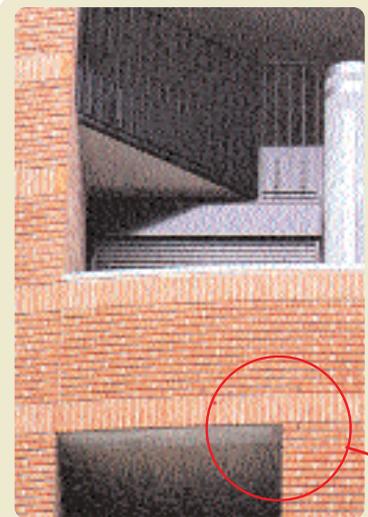




### ACQUA DI INFILTRAZIONE

Nei muri a doppia parete è necessario impermeabilizzare la base di ogni intercapedine con una guaina che convogli la condensa o l'acqua infiltrata verso l'esterno. Una scossalina allontanerà poi l'acqua dal muro. Anche l'intradosso della soletta è munito di gocciolatoio, per evitare che l'acqua, eventualmente infiltratasi nell'intercapedine, possa raggiungere il muro interno.

Per favorire il rapido smaltimento dell'umidità presente nell'intercapedine (sia essa di condensa o di infiltrazione) è regola pratica, soprattutto nel nord Europa, lasciare, alla base e in cima ad ogni intercapedine, alcuni giunti verticali vuoti (uno ogni tre).



MARIO BOTTA, RESIDENZE A LUGANO (CH)

### CONTROLLO DELLE DEFORMAZIONI

Le vaste campiture oggi usate, assieme alle malte molto rigide a base cementizia, portano a suddividere il muro in più settori indipendenti mediante appositi giunti verticali, in modo che esso possa adattarsi senza danni alle dilatazioni provocate dai cambi di temperatura. I giunti inoltre vanno previsti nei punti in cui vi siano dei bruschi cambi di sezione, dove le due parti del muro avranno comportamenti molto diversi: ad esempio, di fronte alle variazioni di temperatura e agli inevitabili assestamenti nel tempo.



GIUNTO DI SEPARAZIONE CORRETTAMENTE ESEGUITO

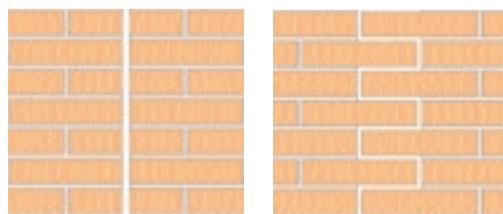
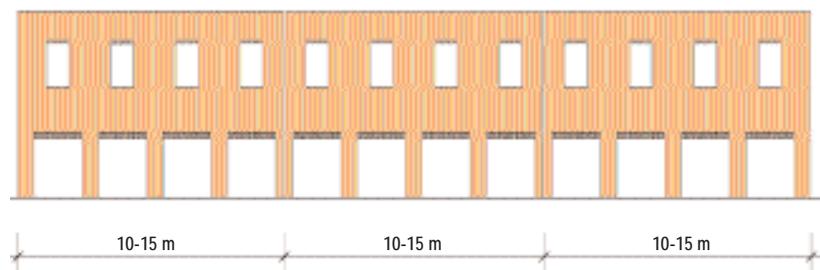
*Un giunto verticale divide la muratura di questo edificio dal muro di recinzione, il quale, essendo più sottile, avrà sicuramente un comportamento diverso.*

*Un più attento studio delle condizioni di fondazione di questi due muri, oppure un'apposita armatura nei giunti orizzontali, probabilmente avrebbero impedito il formarsi di crepe dovute a cedimenti differenziali. Un giunto verticale nell'angolo avrebbe comunque consentito ai due diversi muri di assestarsi diversamente senza provocare danni.*



DANNI PROVOCATI DA UN ASSESTAMENTO IN FONDAZIONE

Le facciate in mattoni a vista vanno suddivise ogni 10-15 metri con un giunto verticale (nelle strutture in cemento armato, invece, i giunti sono spazati di 35-50 metri).

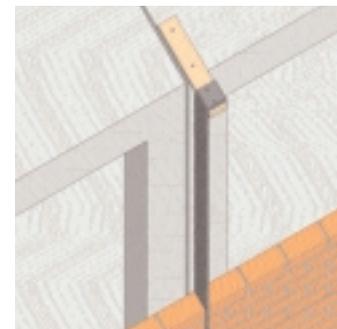


*I due fondamentali tipi di giunto di separazione verticale per le murature in mattoni faccia a vista: rettilineo e dentato. Entrambi vanno chiusi con del sigillante elastico.*

Durante la costruzione della muratura, per evitare che la malta, traboccando nel giunto, possa ostruirlo, esso deve essere protetto con un riempimento che può essere permanente (riempimento elastico comprimibile) o provvisorio (riempimento rigido).

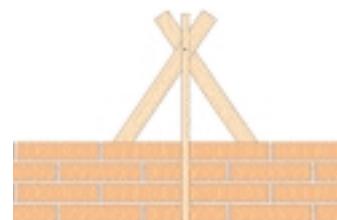
### Riempimento elastico permanente

Una banda semirigida in polietilene a celle chiuse viene appesa verticalmente in sommità. Il muro viene poi costruito in parallelo sui due lati del giunto. La banda dovrebbe essere mantenuta arretrata di qualche millimetro rispetto al filo della facciata per permettere poi di sigillare il giunto a posa ultimata.

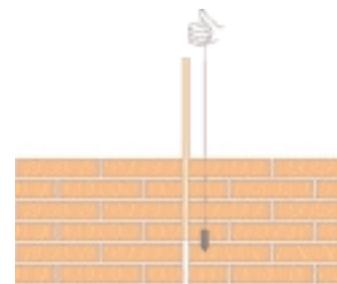


### Riempimento rigido provvisorio

Il giunto rettilineo viene riempito provvisoriamente con un'asse di legno mantenuta in posizione verticale con dei traversi. Mentre la costruzione procede, l'asse va sfilata gradualmente; il tratto di muro già costruito la sosterrà, senza bisogno di altri supporti. La verticalità va comunque controllata costantemente.



Nei giunti dentati, man mano che si costruisce il muro, vengono interposte delle tavolette, alte quanto un mattone più lo spessore di due giunti orizzontali, che evitano che la malta riempia gli spazi del giunto di separazione (devono restare vuoti sia i giunti verticali che quelli orizzontali). È bene che le tavolette sporgano dal muro, per poter poi essere facilmente rimosse.



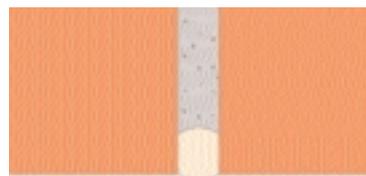
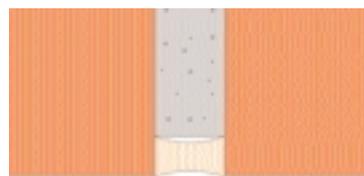
## ESECUZIONE E PULIZIA DURABILITÀ



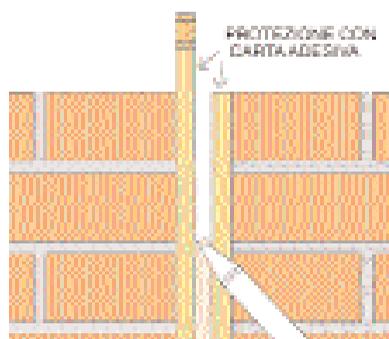
$$L$$
$$\frac{L}{2} < P < L$$

### Sigillanti

Una volta realizzato, il giunto va sigillato con un materiale elastico. Le pareti del giunto devono essere perfettamente pulite dai residui di malta.



*Il sigillante non dovrebbe essere troppo profondo, in modo che possa espandersi o contrarsi senza distaccarsi dalle pareti laterali.*



Quando si applica il sigillante, i mattoni ai lati del giunto devono essere protetti con del nastro adesivo: il sigillante, una volta polimerizzato, è molto difficile da rimuovere!