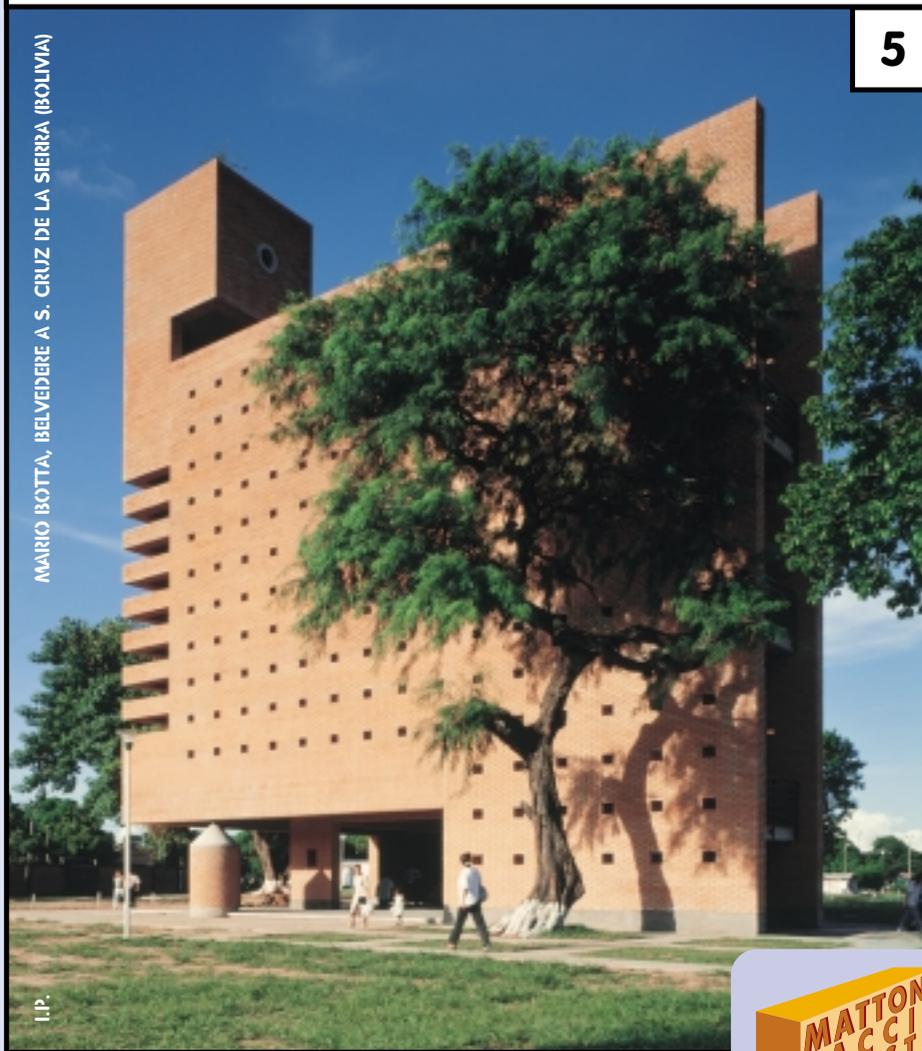


# ESECUZIONE E PULIZIA

5

MARIO BOTTA, BELVEDERE A S. CRUZ DE LA SIERRA (BOLIVIA)



L.P.

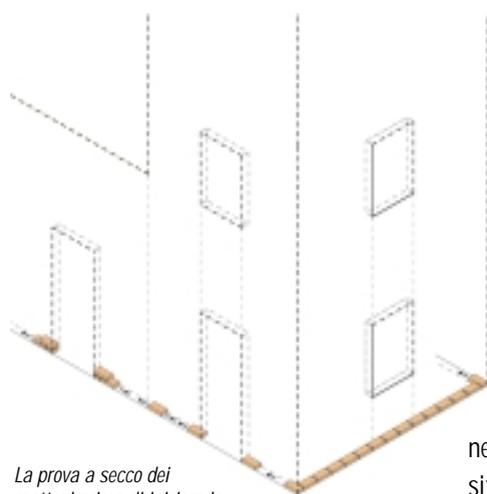
Il Mattone a vista: conoscerlo bene per usarlo meglio. Fascicoli di buona pratica estratti ed adattati dal "Manuale del mattone faccia a vista" di Giorgio F. Brambilla. © 2000 Edizioni Laterservice. A cura di Juan Martin Piaggio, progetto grafico Angelini Design.



PRODUTTORI ANDIL  
ASSOLATERIZI

# MODULARITA' E VERIFICA A SECCO

*Prima di iniziare la posa in opera è necessario verificare, mediante una prova a secco, se la posizione di porte, finestre e spigoli coincida con il normale passo della muratura. Se così non fosse, sarà necessario aggiustare la larghezza dei giunti di malta, oppure procedere al taglio di alcuni mattoni.*



*La prova a secco dei mattoni prima di iniziare la posa permette di controllare se siano necessari tagli dei mattoni, aggiustamenti dei giunti o della posizione delle bucatore*

In una muratura di mattoni faccia a vista è importante che le campiture murarie siano armoniose e regolari. Le bucatore delle porte e delle finestre, in particolare, devono apparire perfettamente inserite nella tessitura muraria e non casualmente ritagliate all'interno di una maglia regolare. Normalmente è possibile effettuare piccoli aggiustamenti della posizione delle bucatore in funzione della tessitura muraria. Se la misura e la posizione delle finestre non possono essere modificate nemmeno di pochi centimetri, è la tessitura muraria che si deve adattare a questi vincoli di progetto senza rendere evidente l'avvenuto aggiustamento.

Esempio di muro correttamente dimensionato secondo il passo del mattone usato.



Per costruire la muratura non è necessario tagliare alcun mattone (se si sono ordinate le "mezze" per le estremità).

L'aggiustamento a misura può essere fatto tagliando i mattoni nella parte centrale del muro...



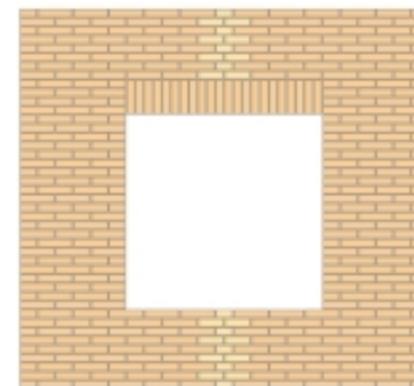
...oppure quelli posti appena prima delle estremità.

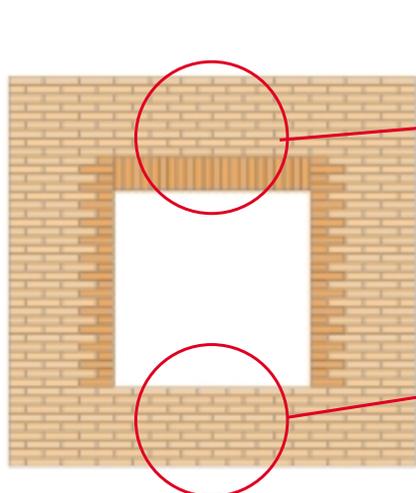


L'esecuzione asimmetrica delle estremità, in cui i corsi si concludono con un mattone intero da una parte e con un mezzo mattone dall'altra, consente di basare la campitura sul modulo del mezzo mattone.

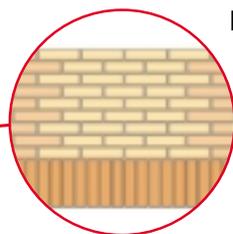


Per ottenere delle spallette simmetriche è possibile eseguire un aggiustamento inserendo un mezzo mattone nei corsi dispari e una coppia di "tre quarti" nei corsi pari. Questa irregolarità verrà uniformemente ripetuta dalla base fino al colmo della muratura.

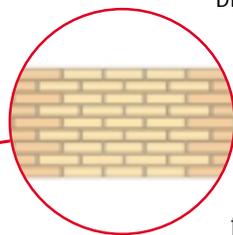




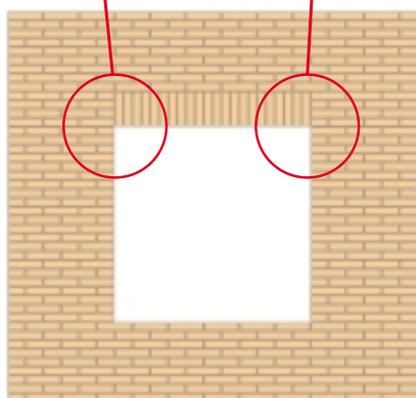
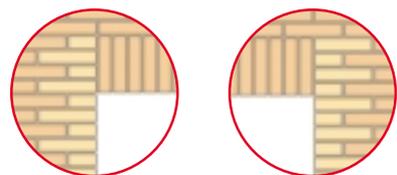
Le spallette simmetriche valorizzano correttamente la finestra realizzata con mattoni di diverso colore.



Diversamente dall'esempio precedente, qui l'aggiustamento è stato realizzato, sempre nel mezzo della finestra, tagliando



però a misura 3 o 4 mattoni di ciascun corso. L'aggiustamento è decisamente poco riconoscibile, anche se può essere notato da un occhio attento per la mancata coincidenza con i giunti verticali dell'architrave.



Le spallette asimmetriche non sono molto evidenti e possono essere una soluzione accettabile quando si impiegano mattoni tutti dello stesso colore.

Bucatura correttamente proporzionata con le dimensioni dei mattoni: in questo caso non sono richiesti tagli particolari e le spallette risultano simmetriche.



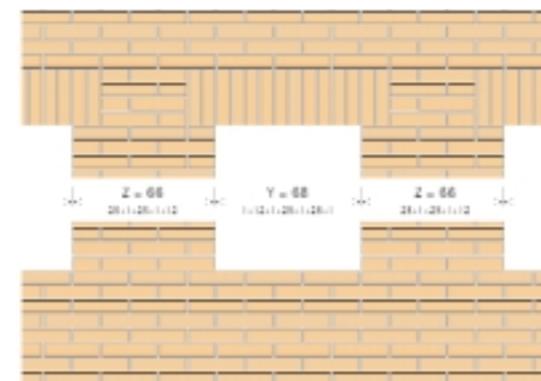
APERTURA "MODULARE"

Soluzione antiestetica per una bucatura non modulare. Forse sarebbe stato meglio affrontare il problema fin dal primo corso tagliando a misura i mattoni sottostanti la finestra, oppure spostando o ridimensionando la finestra stessa fino a farla coincidere col passo della muratura.



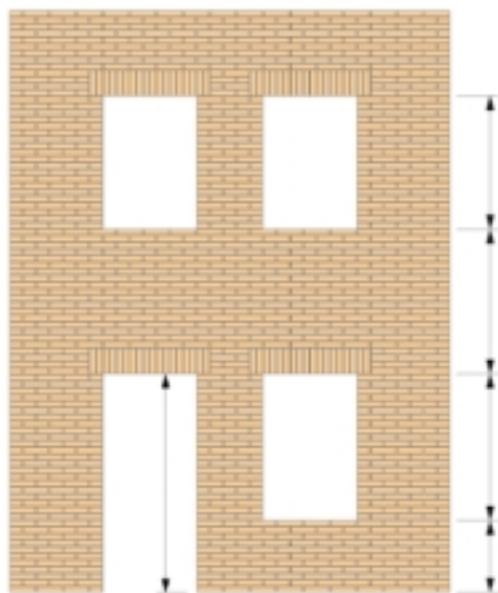
APERTURA "NON MODULARE"

Se nel progetto esecutivo si intende dimensionare esattamente la facciata secondo un disegno modulare, non bisogna dimenticare che le bucaure guadagnano 1 cm per parte rispetto alle campiture piene (i due giunti verticali di malta).



# ASTE GRADUATE E FILI DI RIFERIMENTO

*In una muratura correttamente eseguita, i corsi devono essere ugualmente spazati e perfettamente orizzontali; i giunti verticali devono risultare allineati per tutto lo sviluppo del muro. Per ottenere questo risultato, è necessario utilizzare aste graduate per controllare il passo dei corsi in verticale, fili orizzontali di riferimento per mantenere il livello di ogni corso e fili verticali per verificare l'allineamento dei giunti.*



## ASTE GRADUATE

Il limitato spessore del mattone consente normalmente di raggiungere con precisione qualsiasi altezza prevista dal progetto, operando lievi e impercettibili aggiustamenti sullo spessore del giunto orizzontale di malta.

All'inizio dei lavori di posa occorre calcolare con quanti corsi devono essere raggiunte le quote di progetto. Una volta stabilito con esattezza il passo verticale, ciascun posatore, con l'aiuto di aste opportunamente graduate, deve lavorare come parte di una squadra, coordinando il proprio lavoro con quello degli altri.

coordinando il proprio lavoro con quello degli altri.

Variando leggermente lo spessore dei giunti orizzontali di malta è possibile ottenere, con lo stesso numero di corsi, misure in altezza molto diverse.



**MURETTI CAMPIONE CON DIVERSI  
SPESSORI DEL GIUNTO ORIZZONTALE**

Nel tracciare l'asta graduata conviene evidenziare le misure progressive ogni 4 mattoni, poi suddividere i singoli tratti in 4 parti.



Il tracciamento viene completato incidendo delle tacche con una sega su due lati dell'asta, utilizzando una squadretta da falegname.



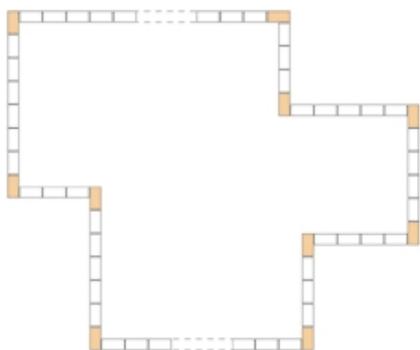
Sull'asta vanno evidenziate le quote caratteristiche (davanzali, architravi, ecc.) e il numero progressivo dei corsi.



Ciascun posatore potrà farsi un duplicato dell'asta graduata, riportando la posizione delle tacche, anche solo a matita o a pennarello, sulla propria copia.



**ASTA GRADUATA  
PRONTA PER L'USO**



### FILI ORIZZONTALI

All'inizio della posa dei mattoni di ogni piano, va effettuata la verifica di complanarità in corrispondenza di tutti gli spigoli, possibilmente con l'ausilio di una livella laser.

Durante la posa di ciascun corso, un filo di nylon viene teso tra due fili di ferro verticali lungo i quali esso può scorrere.



LIVELLA LASER

*Proietta un raggio laser rotante, che permette di tracciare una serie di punti ad uguale altezza, anche molto distanti fra di loro, con precisione millimetrica.*



FILI DI RIFERIMENTO

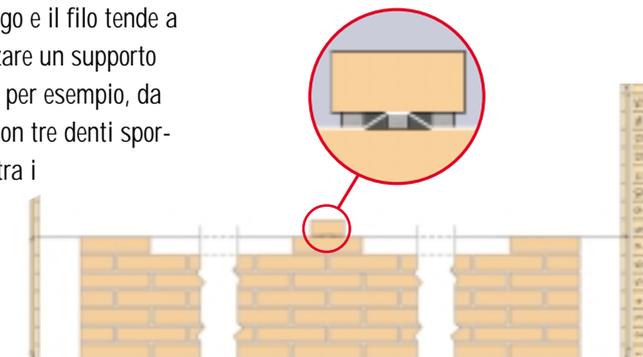
*Per controllare l'orizzontalità di ogni corso di mattoni, si tendono dei fili di nylon da un angolo all'altro del muro.*



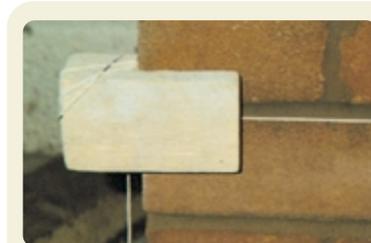
SEGNATURA DI UN CALANDRO

*Se il filo di ferro è fissato su un calandro, su questo si possono riportare le quote di livello dei singoli corsi.*

Se il muro è molto lungo e il filo tende a flettersi, è bene utilizzare un supporto intermedio, costituito, per esempio, da una piattina di ferro con tre denti sporgenti verso l'esterno, tra i quali far passare il filo stesso, tenuta ferma da un mattone.

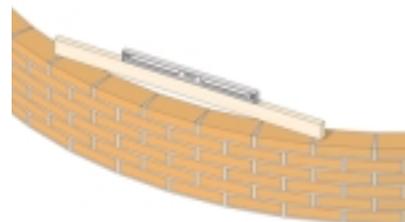


Blocchetti d'angolo, in legno o in plastica, consentono di tendere il filo senza infiggere dei chiodi nei giunti di malta

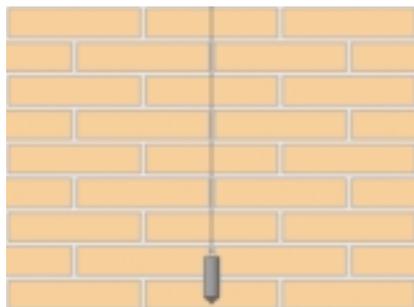


BLOCCHETTO D'ANGOLO IN LEGNO

Nelle murature curve, non potendo utilizzare i fili tesi per controllare l'orizzontalità dei corsi, si adopera la livella a bolla d'aria posata su una staggia (di lunghezza non superiore a 1,30 m per essere facilmente manovrabile con una mano sola).



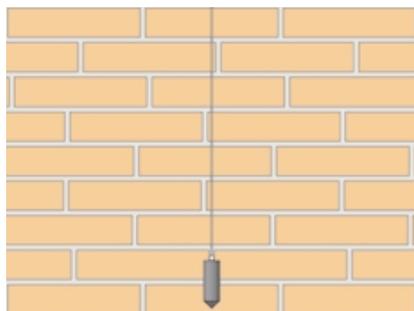
BLOCCHETTO D'ANGOLO IN PLASTICA



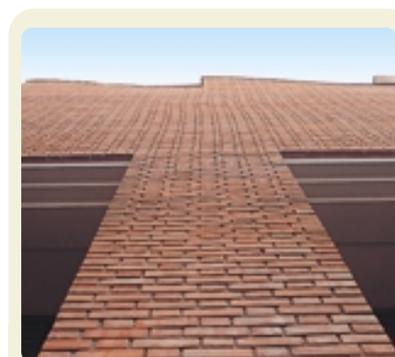
### FILI VERTICALI

Anche i giunti verticali devono essere ben allineati sulla perpendicolare: sarà necessario tendere dei fili in corrispondenza di ogni spigolo e anche a intervalli regolari di 4-5 mattoni.

L'esatto allineamento dei giunti verticali deve essere periodicamente verificato con il filo a piombo.



**FILO TESO IN CORRISPONDENZA DELLA SPALLETTA DI UNA FINESTRA.**



**GIUNTI VERTICALI NON ALLINEATI IN ASSENZA DI CONTROLLI DURANTE L'ESECUZIONE**

*Il mancato uso dei fili verticali di riferimento può compromettere seriamente il risultato finale.*

# PROTEZIONE DELLA MURATURA

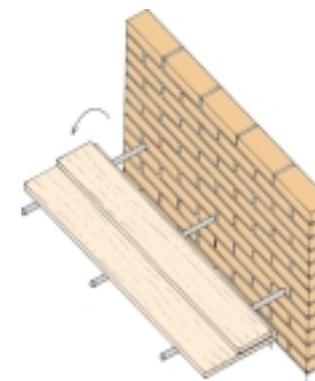
*Fino alla fine dei lavori, la muratura faccia a vista va protetta con cura dagli agenti atmosferici, dalle colature di calce e da urti e abrasioni.*

In attesa della posa delle copertine (che avviene di regola dopo che i posatori hanno lasciato il cantiere), la sommità della muratura deve essere protetta dalle intemperie, utilizzando, ad esempio, dei teli in plastica.



**PROTEZIONE PROVVISORIA DALLA PIOGGIA**

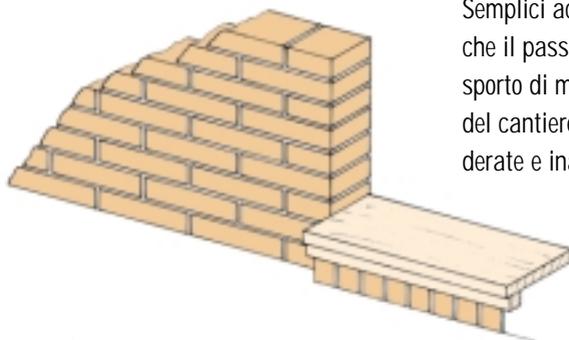
La malta e la polvere che si depositano sulle impalcature vanno regolarmente rimosse per evitare che, trascinate dalla pioggia, possano schizzare la muratura. Se i ponteggi sono costruiti con assi di legno, in caso di pioggia può risultare sufficiente rivoltare le tavole.





SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI CANTIERE

È importante che flussi d'acqua legati ad operazioni di cantiere (ad esempio, getto della soletta e sua idratazione nella fase di presa) vengano rigorosamente allontanati dalla muratura. Un tubo provvisorio può fungere da doccione, impedendo che l'acqua di cantiere venga a contatto con la facciata, in attesa dell'ultimazione dei lavori e dell'installazione definitiva del pluviale.



Semplici accorgimenti possono evitare che il passaggio di attrezzature e il trasporto di materiali da un luogo all'altro del cantiere possano provocare indesiderate e inaccettabili "sbeccature".



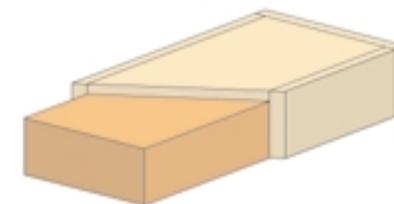
PROTEZIONE DEGLI SPIGOLI

Gli spigoli vanno protetti dagli urti accidentali mediante tavole di legno fissate alla muratura con chiodi infissi nei giunti di malta o mediante "molle" in ferro.

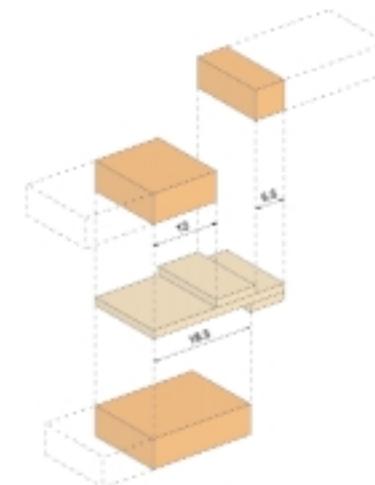
## TAGLIO DEI MATTONI

*Il taglio a misura dei mattoni, tradizionalmente eseguito a mano con appositi scalpelli a lama larga o con un colpo di cazzuola, oggi viene effettuato con maggiore precisione impiegando delle seghe elettriche da banco (clipper). Uno dei modi migliori per appurare l'abilità dei posatori è quella di esaminare la cura e l'attenzione con cui procedono al taglio dei mattoni.*

Se si devono tagliare molti mattoni con la stessa forma e misura, conviene predisporre una semplice dima in legno. Prima del taglio i mattoni dovrebbero essere segnati su tre facce: quella piana e le due coste. Un taglio accurato e preciso aiuterà anche a mantenere la perpendicolarità dei giunti verticali.



Per segnare i mattoni da tagliare con le misure di uso più frequente, quali i "quartini", le "mezze" e i "tre quarti", può essere costruita un'unica dima in legno.



MAZZETTA  
E SCALPELLO

Per tagliare i mattoni con lo scalpello non serve una base particolare; è sufficiente poggiarli a terra, magari sopra uno strato di sabbia, che riduce al minimo il rischio che il mattone si rompa nel punto sbagliato. Occorre dare dei colpi in successione su una costa, su una faccia piana e sull'altra costa: al terzo colpo il mattone dovrebbe spezzarsi correttamente.



TAGLIERINA A LEVA

Per un taglio approssimativo (che non rimanga in vista) si può usare la stessa cazzuola, oppure una taglierina a leva, come quelle adoperate per tagliare le piastrelle e i mattoni autobloccanti delle pavimentazioni.



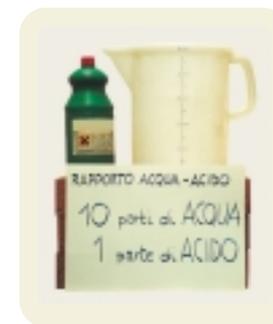
CLIPPER

Mentre un mattone pieno o un mattone a tre fori possono essere tagliati a mano in modo abbastanza semplice, per portare a misura dei mattoni a più fori, oppure mattoni molto duri e a basso tasso di assorbimento d'acqua, o ancora per tagli molto precisi, conviene adoperare una sega da banco o "clipper". È importante lavare i mattoni dopo il taglio, per rimuovere la polvere prodotta durante l'operazione.

## PULIZIA FINALE

*La muratura va pulita mano a mano che la si realizza intervenendo sugli schizzi di malta ancora freschi. Può capitare, tuttavia, di dover rimuovere vecchie tracce di malta indurita, colature di calce o efflorescenze non solubili in acqua. Questi interventi vanno eseguiti con attenzione da posatori esperti, con prodotti appropriati, evitando di danneggiare la muratura e le altre opere al di sotto o all'intorno della muratura stessa. L'impiego di acqua e acido per la pulizia deve essere considerato un estremo rimedio a un errore di posa, e mai come una prassi, poiché il rischio di danneggiare la muratura finita è elevato.*

La soluzione di acqua e acido cloridrico, da usare per la rimozione di macchie e schizzi di malta indurita, deve essere nel rapporto 10:1. Prima di applicare la soluzione, si deve bagnare bene la muratura, per evitare che l'acido possa essere assorbito e quindi possa intaccare i giunti di malta. Bisogna procedere dal basso verso l'alto, per rimuovere man mano che si sale la polvere e altri depositi, ed evitare che questi, trasportati dall'acqua, vengano assorbiti dai corsi sottostanti, ancora asciutti. Chi effettua la pulizia deve proteggersi indossando occhiali e guanti di gomma.



## ESECUZIONE E PULIZIA PULIZIA FINALE



Esempio di schizzo di malta indurito che può essere rimosso con una soluzione di acqua e acido.



Dopo aver bagnato a rifiuto la muratura si applica con un pennello la soluzione acidula sull'incrostazione da rimuovere.



Si lascia agire qualche minuto la soluzione e poi si interviene con una spazzola di saggina (mai di metallo, che grafierebbe i mattoni!) fino a quando l'incrostazione non sia stata rimossa. A questo punto la superficie va abbondantemente risciacquata con acqua pulita, da convogliare poi lontano da superfici e materiali che possano essere danneggiati dall'acido.



Dopo il trattamento l'incrostazione è svanita. Nel caso di macchie persistenti l'operazione può essere ripetuta con una seconda applicazione, senza esagerare però con la spazzolatura per non rovinare la muratura.

**PULIZIA DELLA MURATURA**