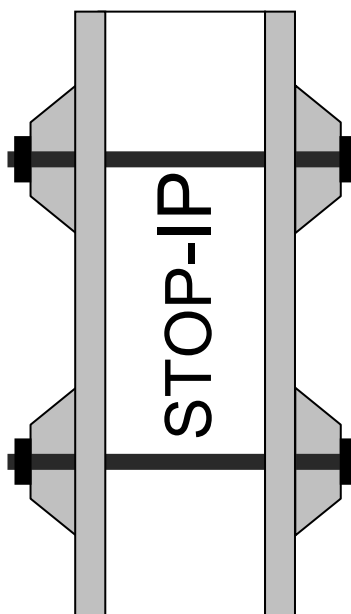




## VADEMECUM STOP

# INCAMICIATURA PARETI IN MURATURA



Aprile 2010



Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco  
Nucleo coordinamento opere provvisionali  
**Schede Tecniche Opere Provvisionali**  
per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del Fuoco



EMERGENZA TERREMOTO ABRUZZO 2009  
NUCLEO COORDINAMENTO OPERE PROVVISORIALI

GRUPPO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL VADEMECUM STOP  
Ideato e istituito dal Direttore Centrale per l'Emergenza e il Soccorso Tecnico ing. Sergio Basti  
con provvedimento prot. EM3064/5001-11 del 15.06.2009

*S.Grimaz (coordinatore)*  
*M.Cavriani, E.Mannino, L.Munaro,*  
*M.Bellizzi, C.Bolognese, M.Caciolai,*  
*A.D'Odorico, A.Maiolo, L.Ponticelli*

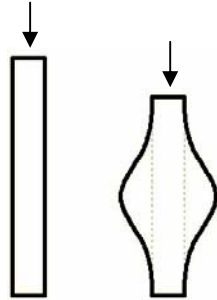
*con la collaborazione di:*  
*F.Barazza, P.Malisan, A.Moretti*

Aprile 2010

**INCAMICIATURA DI PARETI IN MURATURA:** indicazioni generali

**STOP-IP**

Fenomeno da contrastare: spanciamento trasversale di pannelli murari



**Descrizione**

Per effetto di carichi verticali eccessivi o di eccesso di deformazione trasversale, le pareti in muratura mostrano evidenze di spanciamenti laterali (deformazioni trasversali).

**Avvertenze**

La presente scheda non fornisce indicazioni per l'incamiciatura di pareti in cemento armato. L'intervento è fattibile a condizione che le vibrazioni indotte dal perforatore non compromettano la staticità del pannello murario. Tale valutazione deve essere effettuata sul posto.

Obiettivo dell'opera provvisoria: contenere la deformazione trasversale della parete incrementandone conseguentemente la resistenza a compressione.

**INCAMICIATURA CON SISTEMA A MORSETTI A CUNEO TIPO RAPID**

Morsetto a cuneo tipo RAPID

Tenditore tondino passante

**Tesatura e serraggio della cassetta con morsetti a cuneo tipo RAPID**

- Blocco dell'estremo del tondino sul lato non interessato dal tenditore (nr. 1 del disegno)
- Messa in tiro del tondino con apposito tenditore (nr. 2 del disegno)
- Blocco del tondino sul lato del tenditore (nr. 3 del disegno)
- Estrazione del tenditore e posizionamento dello stesso su un nuovo tondino.

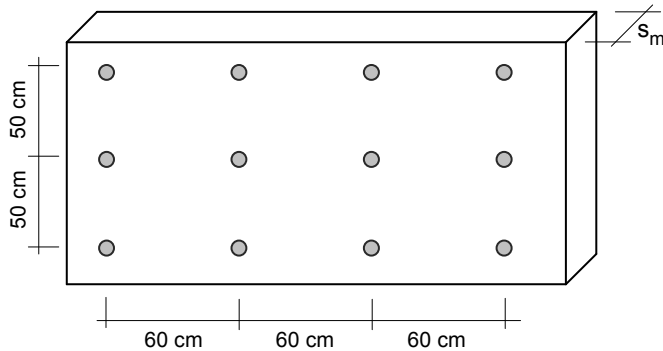
*per la modalità di costruzione dell'incamiciatura/sistema di contenimento vedi indicazioni riportate a pagina 2/3*

Immagine tratta dal sito: "www.comated.com/web2004/default.asp" ed adattate

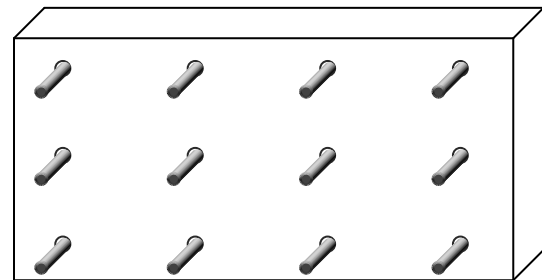
**INCAMICIATURA DI PARETI IN MURATURA: fasi esecutive**

**STOP-IP**

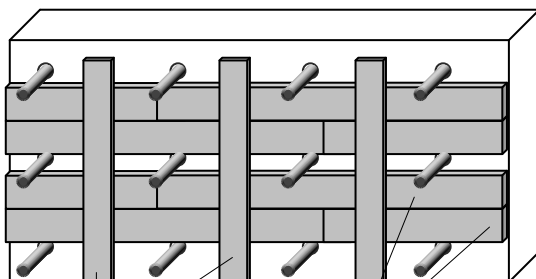
**A)** Perforazione della parete con fori di diametro  $\varnothing_{barra} + 2\text{mm}$



**B)** Inserimento delle barre di acciaio di diametro  $\varnothing_{barra}$  come da Tabella 1



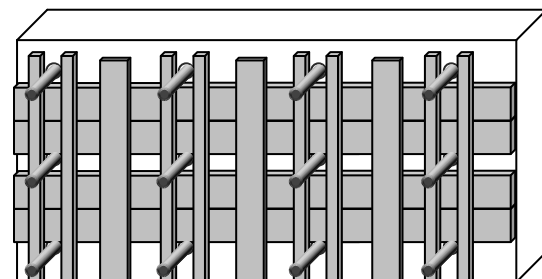
**C)** Posizionamento del doppio graticcio di ripartizione con tavoloni 5x20. Il graticcio può essere vincolato alle barre per sostegno provvisorio.



tavole ausiliarie 2.5x12 da rimuovere

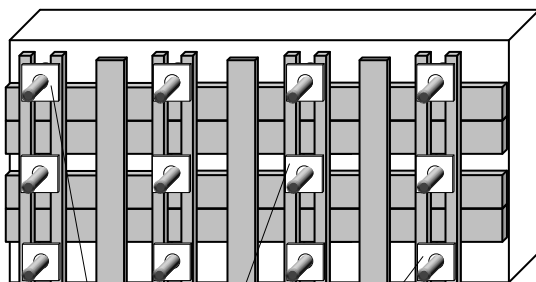
tavoloni 5x20

**D)** Posizionamento di una coppia di morali 10x10 a lato di ciascuna fila di fori e su ciascuna faccia della parete.



morali 10x10 accostati alle barre

**E)** Infilaggio di piastra forata in acciaio di contrasto di spessore 4 mm da ambo i lati della parete (foro piastra =  $\varnothing_{barra} + 2\text{mm}$ ).



piastre forate in acciaio (sp. 4 mm) 20x20

**F)** Tesatura delle barre passanti e serraggio dei morsetti a cuneo come da procedura indicata a pagina 1/3

**Tabella 1** - Dimensionamento delle barre

spessore parete ( $s_m$ )	diametro minimo barre ad aderenza migliorata ( $\varnothing_{barra}$ ) (mm)
$s_m \leq 50\text{ cm}$	$\varnothing 6$
$50\text{ cm} < s_m \leq 80\text{ cm}$	$\varnothing 8$



**INCAMICIATURA DI PARETI IN MURATURA: istruzioni scheda**

**STOP-IP**

**Campo di utilizzo**

La presente scheda è valida per l'incamiciatura di pareti in muratura fino ad uno spessore compatibile con la lunghezza di perforazione delle punte (indicativamente max 80 cm).

**Indicazioni generali**



Lo scopo dell'intervento di incamiciatura è quello di incrementarne la resistenza a compressione della muratura mediante contenimento dello spancimento trasversale. Le operazioni di serraggio dei tondini devono avvenire sul lato della parete che offre una migliore possibilità di fuga agli operatori. L'intervento non è indicato, per ragioni di sicurezza, in caso di pareti molto dissestate.

Prima di effettuare l'intervento di incamiciatura è necessario realizzare un puntellamento di sostegno dei solai che scaricano sulla parete da cucire al fine di ridurne il carico sollecitante e di garantire migliori condizioni di sicurezza per gli operatori. Al termine delle operazioni di cucitura il puntellamento può essere rimosso per trasferire nuovamente il carico alla parete rinforzata.

A chiusura delle operazioni è necessario piegare le barre verso la parete per ragioni di sicurezza. Queste ultime non vanno tagliate al fine di consentire una nuova messa in tiro dei tondini in acciaio.

**Istruzioni di utilizzo della scheda**

Noto lo spessore della muratura da incamiciare ( $s_m$ ), si determina il diametro dei tondini in acciaio ad aderenza migliorata da impiegare per la cucitura utilizzando la Tabella 1 di pag. 2/3. Si esegue il graticcio/casseratura in legno seguendo le indicazioni fornite a pag. 2/3 e quindi la messa in tiro dei tondini mediante lo schema di pag. 1/3.

<p><b>DIVIETI</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. È fatto divieto di realizzare l'intervento di incamiciatura di pareti appartenenti ad edifici pregevoli per arte e storia senza un'autorizzazione esplicita da parte dell'Autorità competente alla tutela del bene.</li><li>2. È vietato l'intervento di incamiciatura su pareti particolarmente dissestate per le quali le vibrazioni indotte dalle perforazioni potrebbero causare crolli.</li></ol>
<p><b>PERICOLI</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificare la presenza di impianti (gas, energia elettrica, acqua, ecc.) prima di realizzare le perforazioni.</li><li>2. Limitare il tempo di permanenza nelle aree che possono essere interessate da crolli o da caduta di oggetti dall'alto procedendo alla loro rimozione prima di iniziare l'attività di allestimento dell'opera provvisoria.</li></ol>