

# SISTEMI DI FISSAGGIO ANTISISMICO CERTIFICATO

Fissaggi sismici per pannelli



## AZIONE SISMICA PARALLELA ALLA SUPERFICIE DEI PANNELLI

Le pareti costituite da pannelli prefabbricati che scaricano a terra il loro peso, presentano una notevole rigidità tanto che è indispensabile utilizzare collegamenti che concedano alla struttura di muoversi indipendentemente dai pannelli che rimangono fissi, cioè senza che la massa dei pannelli entri in gioco. Se i pannelli prefabbricati orizzontali, invece, scaricano il loro peso sui pilastri, la loro massa entra in gioco ma occorrerà comunque fare in modo che non diano rigidità aggiuntive alla struttura.

## AZIONE SISMICA PERPENDICOLARE ALLA SUPERFICIE DEI PANNELLI

I pannelli non offrono alcuna rigidità e il loro collegamento alla struttura deve essere dimensionato sulla loro massa, con vincoli che vanno rapportati all'accelerazione di progetto. Tutti i fissaggi hanno una resistenza all'azione sismica perpendicolare alla superficie della parete di 30 kN allo SLU

## LE PROVE DI LABORATORIO

### *Pannelli verticali che appoggiano a terra*

In funzione della tipologia costruttiva, bisogna distinguere il caso in cui il fissaggio alla struttura avviene su una superficie piana con ausilio di tasselli FV/10 e FV/20 o con i fissaggi predisposti nel getto FVG/10 e FVG/20 (vedi Fig. 2) dal caso in cui il fissaggio avviene in una superficie inclinata (FV/10, FV/20) con tasselli o contropiastra FVCP. Il fissaggio per pannelli verticali denominato FV/10 FVG/10 concede uno spostamento relativo di  $\pm 10$  cm. Il fissaggio denominato FV/20 FVG/20 concede uno spostamento relativo di  $\pm 20$  cm, cioè il doppio del precedente.

### *Pannelli orizzontali sostenuti dai pilastri*

Se i pannelli sono fissati ai pilastri, occorre togliere ogni rigidità, con il fissaggio FO/00 FOG/00 che realizza una cerniera impedendo lo scorrimento relativo tra il bordo superiore del pannello orizzontale e il pilastro. Il bordo inferiore, invece, deve appoggiare su 2 carrelli per avere la possibilità di scorrere di almeno  $\pm 4$  cm sulle mensole di sostegno inferiori.

La guida posta sul pilastro ha solo funzione di posizionamento e di regolazione verticale mentre la guida da utilizzare nel pannello è sempre la  $\pm 3$  cm con blocco verticale. In caso di sisma in direzione parallela alla superficie del pannello il limite dell'azione sismica sul fissaggio FO/00 deve essere aumentato da 30 a 60 kN.

### ***Pannelli orizzontali che appoggiano a terra***

In funzione di scelte progettuali si può disporre un fissaggio a vista con tasselli nei pilastri (FO/10, FO/20) o con profili annegati nel getto FOG/10 e FOG/20 oppure di un fissaggio a scomparsa che consente scorrimenti variabili da  $\pm 3$  cm a  $\pm 20$  cm. Il fissaggio a scomparsa prevede sempre due guide annegate nel getto ed è indicato quando bisogna garantire una resistenza al fuoco

## **VERIFICHE DEL COLLEGAMENTO**

Per norma è necessario verificare gli spostamenti indotti dall'azione sismica in corrispondenza al punto di ritenuta (trattandosi di un collegamento gli spostamenti non sono quelli della verifica di danno, ma quelli allo stato limite ultimo). In funzione di tali spostamenti, occorre verificare se è sufficiente una guida che concede  $\pm 10$  cm o se occorre uno spostamento doppio ( $\pm 20$  cm). Il calcolo della forza orizzontale  $F_a$  di ritenuta va eseguito secondo NTC (D.M. 14/01/2008) o secondo EC8 e può essere verificato con la seguente relazione in cui  $F_a$  è la spinta orizzontale sismica (kN/m<sup>2</sup>):  **$F_a = 3,72 \alpha \cdot P$**

### **Dove:**

**3,72** = coefficiente ricavato assumendo:

$$q_a = 2 \cdot \text{pareti}$$

$$S = \text{fattore di suolo} = 1,35$$

$$z/h = 1$$

$$T_a/T = 1$$

$\alpha$  = a/g = accelerazione di progetto

$p$  = peso del pannello (kN/m<sup>2</sup>)

Si può notare come per la verifica dei collegamenti l'azione sismica orizzontale allo SLU di zona 1 ( $\alpha = 0,35$ ) supera il peso cioè  $F_a = 1,3 p$ . È importante precisare che la guida di scorrimento ha uno spessore ridotto che evita di interrompere le armature dell'elemento in cui è inserita.

*Nei collegamenti a bassa sismicità (terza e quarta zona) bisogna verificare che l'azione del vento non sia maggiore del sisma stesso.*