

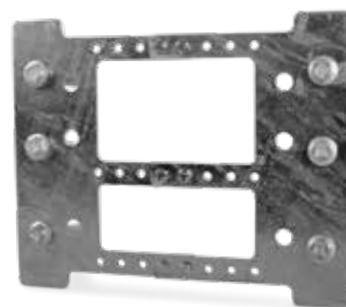
Steel Combo

Sistema modulare per il confinamento dall'esterno dei nodi trave-pilastro in strutture in c.a. composto da moduli in acciaio S355 zincati a caldo marcati CE e viti da calcestruzzo in abbinamento a geomalta Geolite 40.

Steel Combo è composto da elementi assemblabili facilmente in cantiere in funzione della geometria del nodo e installati a secco rapidamente grazie ad apposite viti da calcestruzzo in categoria di prestazione sismica C2.

I moduli in acciaio sono intagliati, sagomati e zincati a caldo per garantire elevata durabilità del rinforzo nel tempo.

1. Conforme al decreto CAM
2. Rapida e facile connessione a secco mediante apposite viti da calcestruzzo
3. Sistema modulare e assemblabile direttamente in cantiere
4. Elevata durabilità grazie al trattamento di zincatura
5. Nessuna variazione di geometria, massa e rigidità dell'elemento
6. Confinamento dei nodi dall'esterno incrementando resistenza e duttilità



Campi di applicazione

→ Destinazione d'uso:

Confinamento dall'esterno di nodi trave-pilastro di facciata e d'angolo nelle strutture a telaio in calcestruzzo armato.

Indicazioni d'uso

→ Preparazione dei supporti

Prima di applicare il sistema Steel Combo occorre individuare la posizione del nodo e bonificare il substrato in calcestruzzo e irruvidirlo con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura, mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, provvedendo all'asportazione del copriferro o in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato; successivamente è necessario rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura, che devono essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. Procedere con la pulizia della superficie trattata, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, oli e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice.

→ Preparazione

- Per l'applicazione del sistema Steel Combo individuare la geometria del pannello di nodo, quindi assemblare i moduli di facciata e angolo mediante fissaggio dell'apposito insieme Bullone-d8, Dado-d8, Rondella-d8 in due fori per ogni pettine orizzontale.
- Se il nodo ha una larghezza ≥ 40 cm, collegare i moduli di facciata e angolo tramite le opposte prolunghie P5 o P8 di spessore pari a quello dei moduli collegati. Il fissaggio avviene sempre mediante l'apposito insieme Bullone-d8, Dado-d8, Rondella-d8 in due fori per ogni pettine orizzontale.
- Quando si utilizzano moduli di altezza 20 o 30 cm ed il nodo ha larghezza pari ad almeno 50 cm, prevedere l'applicazione delle prolunghie verticali PV5-125 e/o PV5-160 (nei moduli da 30 cm posizionare le due prolunghie verticali in fori differenti). Il fissaggio avviene mediante l'apposito insieme Bullone-d8, Dado-d8, Rondella-d8 in un foro per ogni pettine orizzontale.
- Seguire le indicazioni degli opportuni Esplosi Applicativi e le tavole specifiche del Manuale Tecnico Kerakoll per il corretto assemblaggio dei moduli sulla base della dimensione del pannello di nodo.

→ Applicazione

Determinare la posizione dei fori internamente alle barre longitudinali del pilastro mantenendosi più vicini possibili alle stesse, utilizzando, come dima, l'insieme dei moduli assemblati sulla superficie del nodo; la presenza di fori multipli per l'ancoraggio consente di agevolare l'installazione. Realizzare i fori a rotopercolazione di diametro pari a 14 mm e profondità 160 mm.

Bagnare il supporto a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua in superficie. Eseguire il ripristino localizzato e/o generalizzato mediante l'applicazione di Geolite 40 manualmente a cazzuola. L'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento dei ferri d'armatura.

Seguendo le indicazioni degli opportuni Esplosi applicativi presenti nella brochure dedicata e nel Manuale di installazione, posizionare, se previsti, gli elementi D (in spessore pari a quello dei moduli collegati) sotto l'opportuno modulo F in corrispondenza dei connettori MMS-plus SS 16x130, prima dell'installazione del nodo. Collocare l'insieme dei moduli sulla matrice ancora fresca, garantendone il perfetto inglobamento nello strato di geomalta, avendo cura che fuoriesca e riempia i fori. Installare i connettori MMS-plus SS 16x130 mediante avvitatore a impulsi (coppia massima 600 Nm). Ripristinare il copriferro rimosso tramite Geolite 40, assicurando uno spessore minimo di ricoprimento di almeno 10 mm.

→ Pulizia

La pulizia degli attrezzi e delle macchine da residui di Geolite 40 si effettua con acqua prima dell'indurimento del prodotto.

Altre indicazioni

- Il progettista può scegliere, in base alle esigenze di progetto, in alternativa alla geomalta Geolite 40 l'applicazione di Geolite o del sistema Geolite FRC composto da Geolite Magma Xenon & Steel Fiber, prevedendo adeguata casseratura per il getto.
- Nel caso in cui il sistema Steel Combo installato debba essere intonato o mascherato mediante rasatura, si consiglia l'utilizzo di Geolite Silt, Geocalce Multiuso o Rasobuild Top, con interposto Rinforzo V 50.
- Per garantire un'ulteriore protezione in ambienti particolarmente aggressivi, si consiglia l'applicazione finale della pittura elastomerica Kerakover Acrilex Flex, da estendere, possibilmente, anche nelle zone non rinforzate.
- Per ulteriori informazioni referenti all'applicazione di Geolite 40 e degli altri prodotti indicati consultare le singole schede tecniche di prodotto.

Certificazioni e marcature



Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di sistema di rinforzo per il confinamento dall'esterno di nodo trave-pilastro, composto da moduli in acciaio S355 intagliati e sagomati con adeguato profilo e spessore, zincati a caldo, marcati CE secondo EN 1090 e in classe di esecuzione EXC3, conformi al Decreto CAM, applicati con connessioni a secco realizzate mediante viti da calcestruzzo, provviste di marcatura CE e in categoria di prestazione sismica C2, con geomalta minerale certificata, tixotropica a presa semi-rapida (40 min.), a base di Geolegante, a bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici ed esente da fibre organiche, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura, la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo e l'inghisaggio di barre – tipo Steel Combo realizzato con appositi moduli, connettori MMS-Plus SS 16x130 e Geolite 40 di Kerakoll – caratteristiche tecniche certificate della malta: marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7, EN 1504-3 Classe R4; EN 1504-2 e EN 1504-6.

Il prezzo è per singolo nodo trave-pilastro effettivamente rinforzato. È altresì compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse le prove di accettazione del materiale, le indagini pre e post-intervento e tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti all'interno dei costi della sicurezza indiretti.

Dati tecnici secondo Norma di Qualità Kerakoll	
Moduli in acciaio	
Materiale	acciaio
Classe di resistenza	S355
Classe di esecuzione	EXC3
Tolleranze	UNI EN 1090:2
Resilienza	S355JR o S355J2
Reazione al fuoco	Classe A1
Altezze disponibili	200 / 300 / 500 / 700 mm
Spessori disponibili	5 / 8 mm
Trattamento	Zincatura a caldo
Bulloneria (Bullone-d8, Dado-d8, Rondella-d8)	
Materiale	acciaio galvanizzato
Classe acciaio	8.8
Diametro	8 mm
Tensione di snervamento f_{yk}	640 N/mm ²
Tensione di rottura caratteristica f_{tk}	800 N/mm ²
Vite da calcestruzzo MMS-plus SS 16x130	
Materiale	acciaio zincato
Diametro	16 mm
Lunghezza	130 mm
Resistenza a trazione $N_{Rk,s}$	111,1 kN
Resistenza a taglio $V_{Rk,s}^0$	50,2 kN
Coppia massima per installazione	600 Nm
Marcatura	CE secondo EAD 330232-01-0601
Categoria di prestazione sismica	C2

Avvertenze

- Attenersi alle norme e disposizioni nazionali
- operare a temperature comprese tra +5 °C e +40 °C
- dopo l'applicazione, proteggere dal sole battente e dal vento
- conservare in luogo coperto ed asciutto e lontano da sostanze che ne possano compromettere l'integrità
- per ulteriori informazioni riguardo Geolite 40 e altri prodotti indicati consultare la rispettiva documentazione reperibile su kerakoll.com
- il prodotto è un articolo secondo le definizioni del Regolamento (CE) n. 1907/2006 e pertanto non necessita di Scheda di Dati di Sicurezza
- per quanto non previsto contattare il Technical Customer Service Kerakoll:
+ 39 0536.811.516
www.kerakoll.com/contatti



Le presenti informazioni sono aggiornate a Giugno 2026; si precisa che esse possono essere soggette ad integrazioni e/o variazioni nel tempo da parte di KERAKOLL SpA; per tali eventuali aggiornamenti, si potrà consultare il sito www.kerakoll.com. KERAKOLL SpA risponde, pertanto, della validità, attualità ed aggiornamento delle proprie informazioni solo se estrapolate direttamente dal suo sito. La scheda tecnica è redatta in base alle nostre migliori conoscenze tecniche e applicative. Non potendo tuttavia intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sull'esecuzione dei lavori, esse rappresentano indicazioni di carattere generale che non vincolano in alcun modo la nostra Compagnia. Si consiglia pertanto una prova preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.