

fischer. Servizi, Sistemi e Soluzioni per la progettazione avanzata.





Un fissaggio spettacolare

La Torre di collaudo
Thyssenkrupp a Rottweil.

22.000 FISSAGGI FISCHER UTILIZZATI, **246 METRI** DI ALTEZZA E UN DIAMETRO DI 2,1 METRI. **REALIZZATA IN SOLI 10 MESI**, CON NUCLEO IN CALCESTRUZZO ARMATO E FACCIAIA POLIMERICA, OSPITA AL SUO INTERNO LE COLONNE DEDICATE AL COLLAUDO DEGLI ASCENSORI PRODOTTI DA THYSSEN.

Una spirale a forma di tassello.

www.fissaggiestrutturali.it



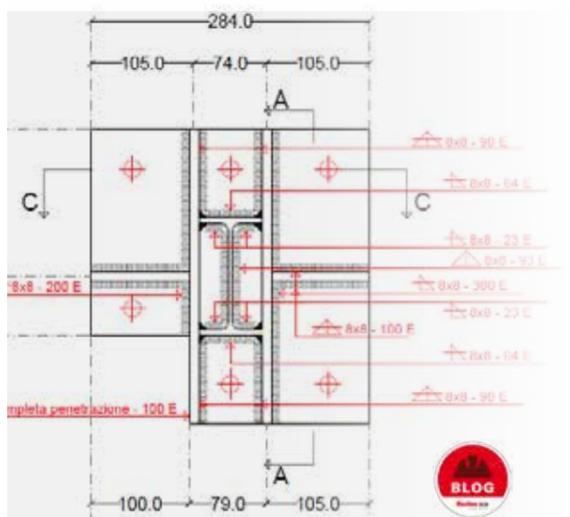
Architettura innovativa

Progetto Scuole gemelle
di Acqui Terme ad Alessandria.

3.000 MQ DI SUPERFICIE PER LE DUE SCUOLE GEMELLE DI ACQUI TERME (AL), PROGETTATE IN OGNI DISCIPLINA, TRA CUI QUELLA IMPIANTISTICA, CON **METODOLOGIA BIM**. IMPIANTI, AULE E LABORATORI REALIZZATI SECONDO TIPOLOGICI "STATICI" E "SISMICI".

Ispirata alla forma del cristallo di acqua

www.fissaggiestrutturali.it



Ancoraggi in condizioni estreme

Collegamento di elementi in
carpenteria metallica in una
cella frigorifera.

FASE D'INSTALLAZIONE A **-30°C** E CARICHI ELEVATI NON PERMETTONO L'UTILIZZO DI UN ANCORANTE MECCANICO O DI UN CHIMICO STANDARD. **LA SOLUZIONE: SISTEMA CHIMICO IN FIALA FISCHER RSB**, CON RANGE DI TEMPERATURA DI INSTALLAZIONE **DA -30°C A +40°C**.

Collegamenti a -30°C.

www.fissaggiestrutturali.it

Ancoraggi in zona sismica

I numerosi terremoti che hanno colpito il nostro paese hanno spinto verso un aggiornamento delle norme tecniche sia per la progettazione delle nuove costruzioni che per l'adeguamento sismico di quelle esistenti. Al passo con i progressi compiuti dall'Ingegneria sismica, le metodologie di analisi strutturale sono oggi impostate secondo un approccio prestazionale nei riguardi dei differenti stati limite e con riferimento alla classe d'uso della costruzione, allo scopo di assicurare un adeguato bilanciamento tra resistenza e capacità di dissipazione, con l'attenzione di conseguire la duttilità voluta secondo un criterio di gerarchia delle resistenze.

Il recente aggiornamento delle norme tecniche sulle costruzioni segna un passo ulteriore verso il controllo delle prestazioni dell'edificio in zona sismica, con l'inclusione degli elementi costruttivi non strutturali ed i rispettivi collegamenti con la struttura principale. D'altra parte in molti dei danni sismici era apparso chiaramente quanto gli elementi non strutturali, quali controsoffitti, tamponature, rivestimenti, cornicioni, possano diventare elementi critici di vulnerabilità sismica, con la conseguente necessità di una progettazione attenta dei sistemi di fissaggio e di vincolo alla struttura principale per garantire la sicurezza e l'incolumità delle persone. In questo contesto, il quadro normativo è rapidamente evoluto con le disposizioni per la qualificazione dei sistemi di ancoraggio in zona sismica, tenendo conto della fessurazione del supporto e della necessità di garantire duttilità e capacità di sopportare cicli di carico ripetuti.

L'introduzione nei criteri di progettazione sismica di elementi non strutturali rappresenta al tempo stesso un onere ed una opportunità. Un onere per il progettista strutturale che è chiamato a identificare gli elementi non strutturali, calcolare la domanda sismica e progettare le connessioni sulla base dell'effettiva capacità degli ancoranti, con le relative verifiche, precisando requisiti e prestazioni richieste. L'avanzamento normativo rappresenta anche un'opportunità per acquisire una consapevolezza nell'impiego dei sistemi di fissaggio, che oggi sono divenuti fondamentali in numerose applicazioni anche in zona sismica e soprattutto negli interventi di riabilitazione strutturale.

Dobbiamo presumere che lo sviluppo dei sistemi di fissaggio e la consapevolezza delle relative prestazioni spinga verso un utilizzo sempre più esteso in un settore, quello dell'edilizia e degli impianti, dove il processo produttivo si sta evolvendo verso l'impiego di elementi prefabbricati da assemblare a secco, in modo da velocizzare la realizzazione della costruzione, riducendo l'impatto e le problematiche delle lavorazioni in opera.

Prima delle disposizioni normative vigenti, l'utilizzo dei sistemi di fissaggio era fondato su schemi tipologici ripetitivi, in assenza di procedure che ne garantissero il corretto funzionamento. In ottemperanza alle nuove disposizioni, anche per superare le incertezze sull'effettiva rispondenza di questi sistemi, l'ingegneria strutturale è ormai indirizzata verso una progettazione dedicata, in cui i diversi sistemi di fissaggio sono stati progettati e qualificati per un determinato impiego in opera. Tutto questo per superare il rischio che nella scelta del sistema di fissaggio venga prediletto il solo aspetto della economicità della fornitura a dispetto della effettiva rispondenza del sistema e con il possibile pregiudizio sulla piena riuscita dell'opera. Oggi è necessario che l'intero percorso progettuale contenga le specifiche tecniche sul fissaggio: dalla concezione e successiva verifica con modelli, al cantiere con l'impresa incaricata di seguire scrupolosamente le regole di installazione previste dalla casa fornitrice (e.g.: coppia di serraggio per gli ancoraggi ad attrito o pulizia del foro per gli ancoranti chimici) per una corretta esecuzione e la direzione di lavori ne controlli la rispondenza.

Una delle questioni ancora dibattute riguarda l'efficacia degli ancoraggi in zona critica, dove la fessurazione del calcestruzzo e l'espulsione del copriferro compromettono l'efficacia dell'ancorante. Di qui la spinta all'innovazione tecnologica per realizzare ancoranti in grado di assicurare l'azione di vincolo anche in presenza di fessurazione del calcestruzzo, con un controllo specifico della capacità di dissipazione di energia e della capacità di spostamento, in modo da garantire le prestazioni volute nei riguardi dei diversi stati limite di operatività, danneggiamento e salvaguardia della vita. Ancora oggetto di ricerca e innovazione l'ancoraggio su murature, dove l'estrema variabilità del supporto e le sue modeste proprietà meccaniche rendono complessa una certificazione delle caratteristiche di resistenza.

Il miglioramento della qualità del progetto del sistema di ancoraggio rimane, da qui ai prossimi anni, la forza propulsiva per lo sviluppo di una tecnologia sempre più all'avanguardia e affidabile. La sfida è quella di andare verso sistemi di fissaggio intelligenti, che possono essere monitorati anche in remoto, da impiegare nelle infrastrutture, specie per le applicazioni in galleria o su rotaie.

Gianmarco De Felice

Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni
Dipartimento di Ingegneria - Università degli Studi Roma Tre



FAZ II - Ancorante con fascetta espandente



FAZ II

L'ancorante ad espansione potente e versatile, per calcestruzzo fessurato e applicazioni sismiche in zona C1/C2.

- Versatile e facile da installare anche su spessori limitati di calcestruzzo.
- Prestazione sismica C1 e C2.
- ETA di riferimento: ETA-05/0069.



ULTRACUT FBS II - Vite per calcestruzzo



ULTRACUT FBS II

La vite per calcestruzzo con elevata resistenza a trazione in acciaio zincato e acciaio inossidabile dalla massima facilità di installazione.

Regolabile, removibile e riutilizzabile.

- Estremamente veloce, riduce i tempi di installazione nelle applicazioni in serie.
- Prestazione sismica C1 e C2.
- ETA di riferimento: ETA-15/0352
- L'utilizzo della rondella FFD è obbligatorio per i tasselli meccanici FBS II in classe di prestazione sismica C2.



FH II - Ancorante passante



FH II

L'ancorante passante con elevata resistenza al taglio per fissaggi dal design esigente per calcestruzzo fessurato e applicazioni sismiche in zona C1/C2.

- Ancorante strutturale con diverse tipologie della testa: testa svasata, testa esagonale, dado e rondella, barra filettata e dado cieco.
- L'azione combinata del gambo della vite e del corpo dell'ancorante permette una resistenza a taglio elevata.
- Prestazione sismica C1 e C2.
- ETA di riferimento: ETA-07/0025.



FIS EM Plus - Resina epossidica ad alte prestazioni



FIS EM Plus

La resina epossidica con i valori di aderenza più elevati per installazioni in calcestruzzo fessurato, riprese di getto e per applicazioni sismiche con categoria di prestazione sismica C1 e C2.

- Carichi elevati.
- Certificazione al fuoco R240.
- Certificata in fori asciutti, umidi e sommersi.
- Prestazione sismica C1 e C2.
- ETA di riferimento: ETA-17/0979.



FIS SB Superbond - Resina con reticolazione ai silani



FIS SB Superbond

Ancorante chimico silanico per calcestruzzo fessurato, riprese di getto e applicazioni sismiche con categoria di prestazione sismica C1 e C2.

- Tenuta elevata anche con ridotta profondità di ancoraggio.
- Il prodotto può essere installato a bassissime temperature, a partire da -15° C.
- Resiste fino a +150° C.
- Prestazione sismica C1 e C2.
- ETA di riferimento: ETA-12/0258.



FIS V - Resina full-hybrid



FIS V / FIS V-BOND

La resina vinilestere ibrida ad alte prestazioni per calcestruzzo fessurato, riprese di getto e applicazioni sismiche con categoria di prestazione sismica C1 e C2.

- Versatile nell'utilizzo.
- Adatta ad applicazioni in serie.
- Resiste fino a +120° C.
- Prestazione sismica C1 e C2.
- ETA di riferimento: ETA-02/0024.



La nuova gamma che permette di adeguare impianti già installati senza smontaggio

**SISTEMA
RETROFIT**

Controventamento di telai pendinati e rigidi



S-VA

Connessione ad angolo variabile per il controventamento con barre filettate M10 applicabile al profilo e alla superficie di fissaggio

- Applicabile sia trasversalmente che longitudinalmente rispetto alla direzione dei tubi
- 2 staffe possono essere montate sovrapposte per controventare lo stesso punto in diverse direzioni.
- Angolo di inclinazione variabile $45^\circ \pm 15^\circ$
- Slot di aggancio sagomata per facilitare l'installazione della barra.
- Utilizzabile con solo dado o con dado e rondella per migliorare il trasferimento dei carichi.
- La geometria di S-VA garantisce la trasmissione centrata dei carichi.

Controventamento di pendinature e telai pendinati



S-ROD

Connessione ad angolo variabile per il controventamento con barre filettate M10 applicabile a pendinature

- Applicabile in qualsiasi direzione.
- Mantenendo la barra laterale inclinata a 90° la U scorre agevolmente per regolare l'altezza di installazione sulla barra verticale.
- Il rinforzo può essere applicato a pendinature M10 senza smontare l'impianto già installato e senza dado e controdado.
- I rinforzi possono essere montati sovrapposti per controventare lo stesso punto in diverse direzioni.
- Angolo di inclinazione variabile $45^\circ \pm 15^\circ$.
- Non sono necessari controdadi, la connessione si autosostiene.
- Nessuna differenza nel verso di utilizzo.

Controventamento pesante di telai



S-VB

Connessione ad angolo variabile per il controventamento con profili FUS applicabile al profilo e alla superficie di fissaggio

- Applicabile sia trasversalmente che longitudinalmente rispetto alla direzione dei tubi.
- 2 Staffe possono essere montate sovrapposte per controventare lo stesso punto in diverse direzioni.
- Angolo di inclinazione variabile $45^\circ \pm 15^\circ$
- Le alette piegate verso l'alto e verso il basso consentono di abbracciare agevolmente il profilo nelle diverse configurazioni di montaggio.
- La geometria di S-VB garantisce la trasmissione centrata dei carichi.

Controventamento di mensole



SAE

Puntone di rinforzo sagomato per profili FUS e mensole FCA

- La L sagomata permette di fissare il controvento sia sul piano orizzontale che verticale.
- Braccio particolarmente robusto grazie alla doppia piegatura.

Consulenza progettuale e tecnica

Dalla soluzione costruttiva all'applicazione in cantiere, i consulenti fischer sono a disposizione sia per il dimensionamento strutturale, che per la scelta dei prodotti più idonei ad ogni specifica applicazione. La **squadra di ingegneri e tecnici, in sede e sul territorio**, mette a disposizione una serie di competenze multi disciplinari che vanno dalla progettazione, alla verifica in cantiere con prove dirette, fino all'assistenza in fase di posa.

Per facilitare il lavoro del progettista, sono a disposizione **software** completi e sempre aggiornati per rendere più rapido e sicuro il **dimensionamento dei sistemi di ancoraggio**, nonché progettazione con metodologia BIM. La suite fischer **FIXPERIENCE** offre la possibilità di calcolare tutti i tipi di applicazioni su differenti supporti, come ad esempio calcestruzzo, muratura e legno, secondo i diversi standard internazionali oltre il metodo ENSO, sviluppato internamente dal gruppo fischer, consente lo studio di soluzioni particolarmente complesse.



fischer Academy

Da 35 anni fischerformazione è un punto di riferimento per l'aggiornamento sulle ultime tecnologie di fissaggio e le più attuali linee guida in tutti gli ambiti dell'edilizia.

Nel rispetto delle normative europee e italiane **fischer Academy** è organizzata per trasferire a tutti gli operatori del settore una corretta preparazione per selezionare i sistemi e le soluzioni di fissaggio più idonee per ogni tipo di applicazione.



Sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni

Dall'ideazione allo sviluppo del prodotto finale, i **Laboratori di Ricerca fischer** lavorano costantemente al perfezionamento della **Qualità** e della **Sicurezza**, per offrire ai propri Clienti le migliori performance di fissaggio in tutti gli ambiti dell'edilizia civile ed industriale.

Con oltre 14.000 prodotti a catalogo, siamo sempre pronti ad affrontare i continui cambiamenti del mercato per offrire i massimi benefici agli utilizzatori, in tutti i settori dell'edilizia: dai sistemi chimici agli ancoraggi in acciaio fino ai fissaggi in nylon. Sviluppiamo costantemente sistemi innovativi per le facciate, una completa gamma di viti, range speciali di prodotti per sistemi di isolamento termico, sanitari, riscaldamento, ventilazione ed impianti elettrici, adesivi, sigillanti e schiume. Per ogni problema di fissaggio, fischer c'è!



Soluzioni innovative per il fissaggio in gallerie ferroviarie

Nel cantiere BST di Fortezza (BZ) si è tenuto un evento organizzato da Fischer Italia sui lavori di quello che è destinato a diventare il collegamento ferroviario sotterraneo più lungo al mondo.



Un fissaggio spettacolare. La Torre di collaudo Thyssenkrupp a Rottweil

Federica Anata | 22.01.2019

22.000 tasselli fisher per carichi pesanti impiegati nella Torre di prova degli ascensori di Thyssenkrupp.



Indagine sperimentale sull'uso di pannelli in legno per il consolidamento di edifici storici in muratura

Università di Trento | 14.01.2019

Numerose attività di ricerca stanno prendendo in considerazione tecniche di consolidamento basate sull'interazione tra murature esistenti ed elementi lignei di rinforzo.

CATEGORIE

Appuntamenti
Case History
Connessioni per legno
Involucro edilizio
Resistenza al fuoco
Zona sismica

ARGOMENTI PIÙ CLICCATI

adeguamento sismico Aggregazioni acciaio acciaio
acciaio acciaio sismica barre
filettate Casistica CFRP

www.fissaggistrutturali.it

il blog di fisher dedicato ai progettisti.

Troverai gli approfondimenti più tecnici, case history particolari e tematiche di attualità e di interesse.

Inoltre troverai il team di ingegneri e tecnici di fisher Italia a tua disposizione **via chat, un nuovo spazio di comunicazione diretta** dedicata ai bisogni dei progettisti.



Una rete è più forte quanti più nodi la compongono.

Se vuoi entrare in contatto con noi, richiedere un servizio o contribuire al blog con un tema o un tuo articolo scrivici in chat o via mail a progettazione@fisheritalia.it

Ti aspettiamo!

Fischer Italia srl Unipersonale
Corso Stati Uniti, 25 - 35127 Padova

www.fischeritalia.it
www.fissaggistrutturali.it
www.linkedin.com/company/fischer-italia

filo diretto gratuito
fischerpoint
800-844078
serciti@fisheritalia.it

fischer 
innovative solutions