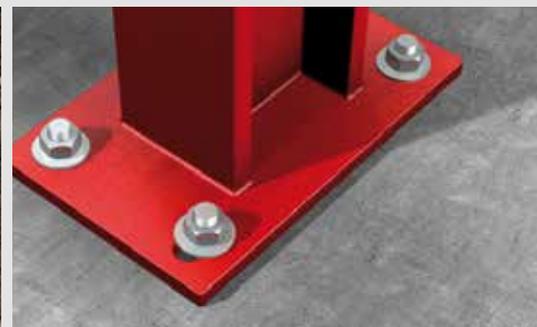




La sicurezza fischer per gli edifici in zona sismica





Fischer una garanzia a 360°

Chi sceglie i nostri prodotti, sceglie sicurezza, qualità, garanzia.

E soprattutto, può sempre contare su un eccellente servizio tecnico e commerciale. Il nostro obiettivo "fisso" è sviluppare le migliori soluzioni, per clienti e utilizzatori, in tutto il mondo. Fischer è un marchio leader in cui esperti di ingegneria di tutto il mondo ripongono la loro fiducia.



Presenza a livello globale

Con una rete di più di 40 filiali e 100 distributori, fischer offre una capillare presenza a livello globale.

I vantaggi sono chiari per chi gestisce grandi progetti.

Nella vostra zona, ci sarà sempre un tecnico competente o un partner commerciale, con la garanzia di un'ottima disponibilità del prodotto.



Un partner sempre presente

La nostra assistenza tecnica fornisce un ricco ventaglio di servizi: prove di estrazione, disegni tecnici, calcoli comparativi e lo sviluppo di soluzioni speciali, moderni software per i dimensionamenti e i calcoli.

Nel mondo, più di 130 ingegneri sono al vostro servizio con la loro esperienza nel fissaggio.

Siamo felici di fornire assistenza attraverso le strutture di fischer Formazione o direttamente nei cantieri.

Una gamma completa

Oltre 14.000 prodotti: tasselli in nylon e acciaio, ancoranti chimici, soluzioni per il recupero e il restauro, sistemi per l'involucro edilizio, ancoranti per la carpenteria metallica, viti per il legno, sistemi per le linee vita, soluzioni per la posa dei serramenti, ancoraggi per l'installazione di fotovoltaico e solare, fissaggi per l'impiantistica e il settore idrotermosanitario. Offriamo una vasta gamma di soluzioni di fissaggio nel campo di resine chimiche, acciaio e plastica.

Copriamo un ampio spettro di applicazioni con i nostri prodotti standard, ma anche soluzioni a progetto e sviluppi speciali per un cliente specifico.

Tutti i prodotti si basano sul nostro know-how e sull'esperienza acquisita in più di 60 anni nella tecnica e tecnologia di ancoraggio.





Ricerca e Sviluppo

L'innovazione, per fischer, non è solo una somma di brevetti.

La Ricerca e lo Sviluppo sono fondamentali per dare vita non solo a nuove soluzioni di fissaggio ma anche a nuove procedure di produzione e utilizzo di nuove materie prime e rinnovabili.

Siamo sempre pronti ad affrontare i continui cambiamenti del mercato per offrire i massimi benefici agli utilizzatori, in tutti i settori dell'edilizia.



Produzione

Attraverso la ricerca e sviluppo, l'intero processo di produzione dei nostri prodotti, dai chimici, all'acciaio e alla plastica, prende forma in-house. Il nostro sistema di gestione della qualità è certificato secondo DIN EN ISO 9001.

Attraverso il processo di sistema fischer fPS, ottimizziamo di continuo i nostri processi e li adattiamo in modo flessibile alle esigenze del cliente. In questo modo, garantiamo prodotti innovativi con un elevato e costante livello di qualità.

Software di progettazione

La nuova suite di software di progettazione modulare Fixperience è in grado di offrire una progettazione affidabile e sicura.

Le norme in materia di progettazione ETAG 001 e EC2, documenti nazionali di applicazione e un'ampia scelta di tutte le unità di misura e di carico rendono il software adatto per un utilizzo internazionale.

La garanzia di contenuti sempre aggiornati è offerta dalla funzione di live update gratuito, disponibile in ogni momento su www.fischer.de/fixperience.



Certificazioni



Non scendiamo a compromessi sulla sicurezza dei nostri prodotti.

Partecipiamo ai consigli internazionali più importanti per la definizione di norme internazionali nel campo del fissaggio, dando così prova del nostro know-how e del nostro contributo.



Molti dei nostri prodotti sono caratterizzati da approvazioni internazionali accurate ed aggiornate e da certificazioni tecniche e perizie.

Per i nostri clienti ed utilizzatori questo significa che sulla sicurezza fischer si può fare pieno affidamento.

L'ambiente

La garanzia di un produzione sostenibile è per noi molto importante.

Il nostro sistema di gestione ambientale è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Un crescente numero di nostri prodotti possiede una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EDP) dal Bauen und Umwelt e.v.

Institute (IBU), che rappresenta la base dati per una valutazione sull'edilizia ecologica. La nostra gamma di prodotti greenline si basa già su più del 50% di materie prime sostenibili – certificata secondo DIN CERTCO/TUV Rheinland. 8C048





Applicazioni strutturali e non strutturali.





Componenti non strutturali

1

I componenti non strutturali, come le unità meccaniche sui tetti, scaffalature, quadri elettrici, i sistemi di alimentazione di emergenza, etc....possono diventare pericolosi per la sicurezza della vite umane in caso di rottura del fissaggio a causa di un terremoto. Possono ferire gli occupanti o bloccare le uscite di emergenza di un edificio.



Impiantistica non strutturale

2

Il corretto ancoraggio dei componenti di sistemi non strutturali è fondamentale in strutture destinate a gestire l'emergenza, in modo che questi servizi possano continuare a funzionare anche dopo un terremoto.



Rinforzo strutture in cemento armato gettato in opera e prefabbricato

3

Il rinforzo delle strutture in cemento armato con sistemi di controventamento in acciaio è un metodo altamente efficiente ed economico per resistere alle forze orizzontali in una struttura a telaio. Le bretelle garantiscono così una maggiore rigidità con un minimo peso aggiunto.



Facciate

4

I danni di un terremoto sui sistemi di facciata rappresentano senza dubbio una grande minaccia per la vita. I supporti per i sistemi di facciate continue devono essere ancorati in modo sicuro alla struttura per garantire un adeguato trasferimento di carico sia dei carichi permanenti e sia per le azioni sismiche.



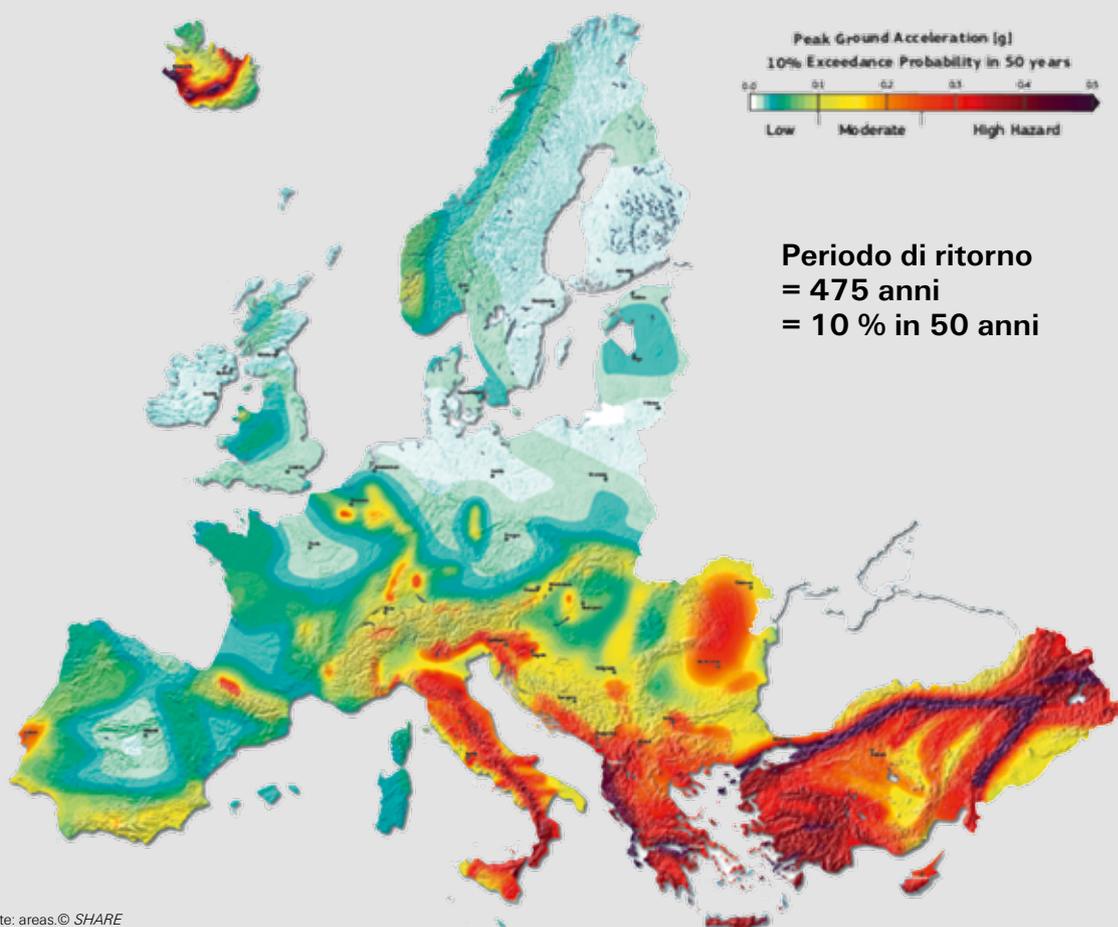
Regolamenti Sismici Europei

L'attività sismica può avere cause naturali, come tensioni tettoniche nella crosta terrestre.

Queste tensioni possono essere conseguenza anche dell'attività umana, come l'estrazione di gas dal sottosuolo e le attività geotermiche.

Queste possono provocare i cosiddetti terremoti indotti.

Lo scuotimento del suolo, specialmente nelle regioni altamente sismiche e densamente popolate, può provocare grandi perdite di vite umane ed economiche; l'analisi del rischio sismico quindi è un tema estremamente importante.



Fonte: areas.© SHARE

A livello Europeo, le linee guida generali per le normative sugli edifici relativamente ai terremoti sono state definite nell'Eurocodice 8, denominato generalmente EN 1998: "Progettazione di strutture con resistenza al terremoto" e copre la progettazione e la costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile in zone sismiche.

L'Eurocodice 8 copre le strutture comuni e, sebbene le sue disposizioni siano di validità generale, le strutture speciali, come centrali di produzione di energia nucleare, grandi dighe o strutture offshore non sono comprese.

La loro progettazione sismica dovrebbe soddisfare requisiti aggiuntivi e essere soggette a verifiche complementari.

Gli obiettivi della progettazione sismica in accordo all'Eurocodice 8 sono esplicitamente dichiarati lo scopo è di garantire che, in caso di terremoti:

■ Le vite umane siano protette;

- Il danno sia limitato;
- Le strutture importanti per la Protezione Civile rimangano operative.

Requisito di non collasso:

- Resistere all'azione sismica di progetto senza collasso locale o globale
- Conservare l'integrità strutturale e una capacità portante residua dopo l'evento

Requisito di limitazione del danno:

- Resistere all'azione sismica più frequente senza danni
- Evitare limitazioni d'uso senza alti costi



In Europa, la progettazione degli ancoranti è eseguita in accordo con l'Annesso C dell'ETAG 001 fino a quando l'implementazione del CEN/TS 1992-4 come Parte 4 dell'Eurocodice 2 non sarà completata.

Con l'emissione della valutazione degli ancoranti metallici sotto azioni sismiche, ETAG 001, Annesso E: "VALUTAZIONE DI ANCORANTI METALLICI SOTTO AZIONE SISMICA", nel 2013 la pre-qualificazione sismica degli ancoranti è stata regolamentata.

La prestazione sismica degli ancoranti soggetti ad azioni sismiche è caratterizzata dalle categorie di prestazione sismica C1 e C2.

Il valore di a_g o del prodotto $a_g \cdot S$ è utilizzato in ogni Stato Membro per definire le soglie per le classi di sismicità che possono essere trovate nel Documento di Appendice Nazionale dell'EN 1998-1 e possono essere diverse dai valori riportati in Tabella 1.

Sismicità	Classe di importanza secondo EN 1998-1: 2004 4.2.5			
	I	II	III	IV
$a_g \cdot S \leq 0,05 \text{ g}$	ETAG 001 da Parte 1 a Parte 5			
$0,05 \text{ g} < a_g \cdot S \leq 0,1 \text{ g}$	C1	C1 ³⁾ o C2 ⁴⁾		C2
$a_g \cdot S > 0,1 \text{ g}$	C1	C2		

1) Definizione secondo EN 1998-1:2004, 4.2.5

2) $a_g = \gamma^1 \cdot a_{gR}$ Accelerazione al suolo di progetto su suolo di tipo A (Tipi di suolo definiti in EN 1998-1:2004, Tabella 3.1)

$\gamma^1 =$ fattore di importanza (vedere EN 1998-1:2004, 4.2.5);

$a_{gR} =$ accelerazione del suolo di picco di riferimento su suolo di tipo A (vedere EN 1998-1:2004, 3.2.1)

S = Fattore di suolo (vedere EN 1998-1:2004, 3.2.2)

3) C1 per il fissaggio di elementi non strutturali alle strutture

4) C2 per il fissaggio di elementi costruttivi alle strutture

Inoltre, l'assegnazione delle categorie di prestazione sismica C1 e C2 ai livelli di sismicità e alle classi di importanza degli edifici è responsabilità di ogni Stato Membro individuale.

Importanza I

Edifici e strutture che normalmente non sono soggetti a occupazione umana (per es. capannoni di deposito attrezzature, fienili, edifici agricoli) e che non contengono attrezzature o sistemi necessari per la risposta ai disastri o materiali pericolosi.

Importanza II

La maggior parte degli edifici e delle strutture a occupazione ordinaria (per es. edifici residenziali, commerciali e industriali) eccetto gli edifici contenuti nelle altre categorie.

Importanza III

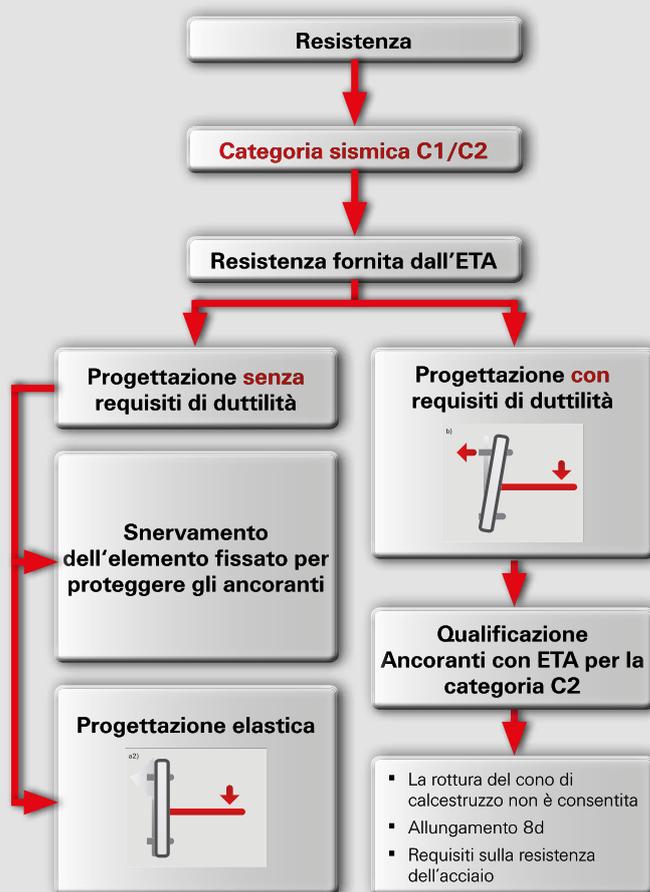
- Edifici con un elevato numero di occupanti (per es. grattacieli per uffici, arene sportive e grandi teatri);
- Edifici che accolgono persone con mobilità limitata (per es. carceri, scuole e alcune strutture sanitarie);
- Edifici che devono supportare linee vitali e utilità importanti per il benessere della comunità;
- Edifici con strutture dedicate a contenere materiali che, se rilasciati comportano qualche rischio per la sicurezza pubblica.

Importanza IV

- Edifici/strutture sono essenziali per la risposta post-sismica (per es. ospedali, stazioni della polizia, stazioni dei pompieri e centri di comunicazione di emergenza)
- Edifici/strutture utilizzati per il deposito di materiali pericolosi.



Nuovo software fixperience: per un dimensionamento preciso in ambito sismico

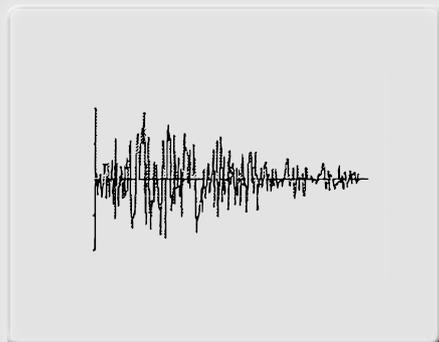


Qualifica dell'ancorante

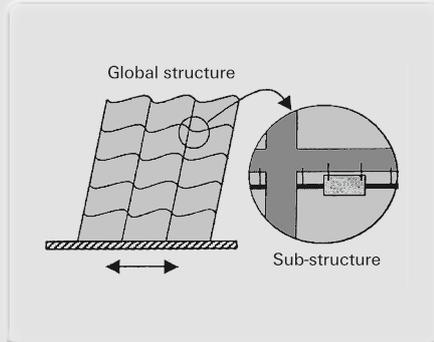
La categoria di prestazione C1 fornisce le capacità dell'ancorante in termini di resistenza (forze), mentre la categoria di prestazione C2 fornisce la capacità dell'ancorante in termini di resistenza (forze) e deformazioni. In entrambi i casi l'effetto della fessurazione del calcestruzzo deve essere tenuta in conto. L'ampiezza di fessura massima considerata in C1 è $\Delta w = 0,5$ mm e in C2 è $\Delta w = 0,8$ mm. La qualifica degli ancoranti per la categoria C1 comprende prove sotto carico di trazione pulsante e prove sotto carico di taglio alternato.

La qualifica degli ancoranti per la categoria di prestazione C2 include prove di riferimento fino alla rottura, prove sotto carico di trazione pulsante, prove sotto carico di taglio alternato così come prove sotto fessurazione ciclica. In queste prove, forze e spostamenti, sono misurati di continuo o a intervalli determinati. La qualificazione degli ancoranti per la categoria **C2 richiede le più alte prestazioni** sulle prestazioni degli ancoranti sotto azione sismica se comparata con la categoria C1.

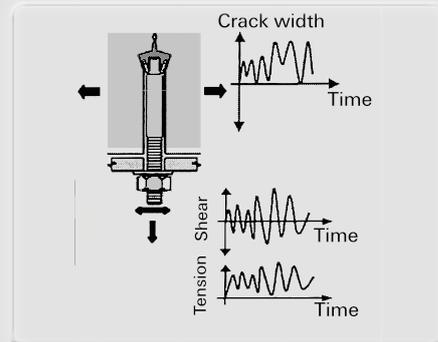
a) Ambiente



b) Struttura



c) Ancoraggio



Fonte: Ancoraggio in costruzioni di calcestruzzo: Eligehausen, Mallee, Silva



Progettazione sismica

Progettazione

La progettazione di ancoranti post installati deve essere fatta in accordo al metodo di progettazione fornito nel Rapporto Tecnico TR045 fino all'implementazione completa del CEN/TS 1992-4 come Parte 4 dell'Eurocodice 2.

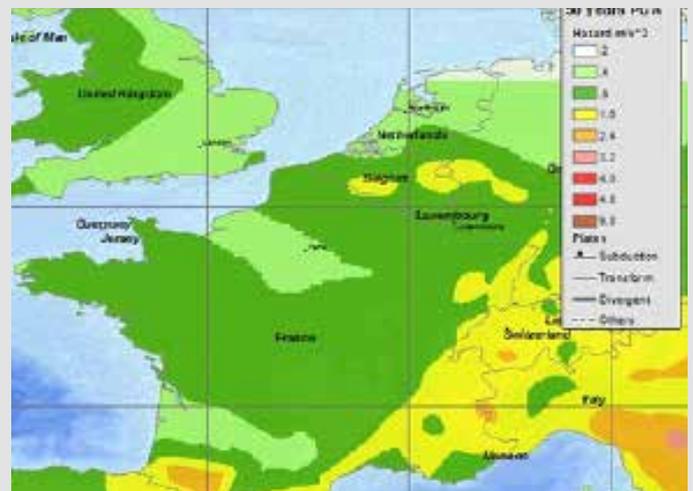
Le forze nell'ancorante devono essere ricavate da appropriate combinazioni di carico per le situazioni di progettazione sismica sul sistema di ancoraggio come raccomandato dalla norma EN 1990. In caso di sismicità molto bassa in accordo alla norma EN 1998-1, è consentito progettare per una situazione di carico statico, se per le seguenti situazioni può essere eseguita una verifica semplificata, come di seguito riportata: Il rapporto della componente di trazione sismica della forza di progetto rispetto alla forza di trazione di progetto totale per un ancorante singolo o un gruppo di ancoranti o il rapporto della componente di taglio della forza di progetto rispetto alla forza di taglio di progetto totale per un ancorante singolo o un gruppo di ancoranti:

⇒ ≤ 20 % : **Progettazione statica (ETAG 001 Annesso C o EOTA TR029)**

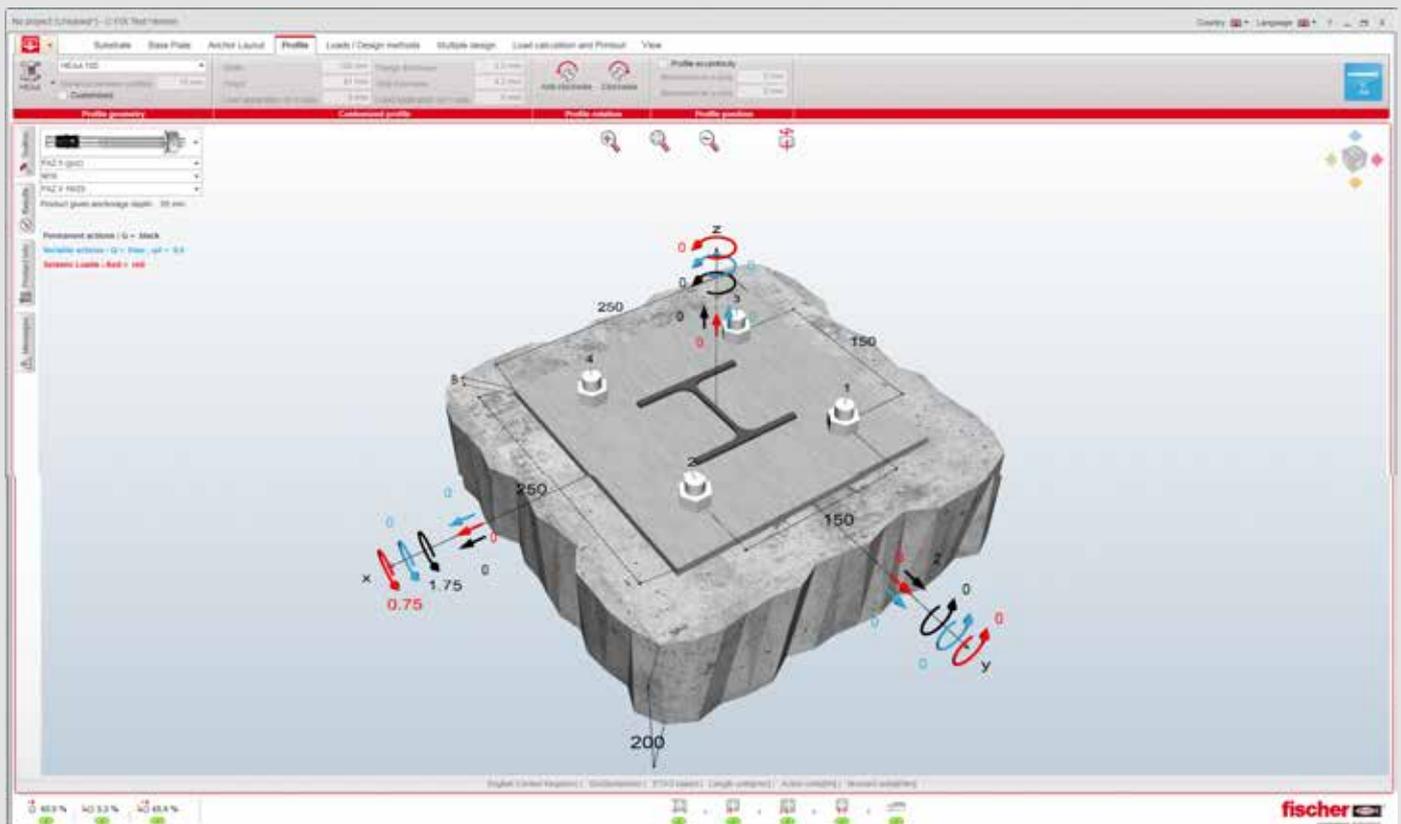
⇒ > 20 % : **Progettazione sismica (EOTA TR 045)**

Per calcolare la resistenza dell'elemento di ancoraggio è necessario conoscere la categoria sismica. Per trovare la corretta categoria è necessario fare riferimento alle classi di importanza (I, II, III o IV), l'accelerazione al suolo a_g e il fattore di suolo.

Questi dati possono essere ricavati dalle mappe di rischio nazionali (mappe del suolo e zone sismiche).



Questa immagine mostra le zone sismiche della Francia





Ancoranti metallici ad alte prestazioni

Categorie di prestazione sismica ETA C1 e C2

FAZ II

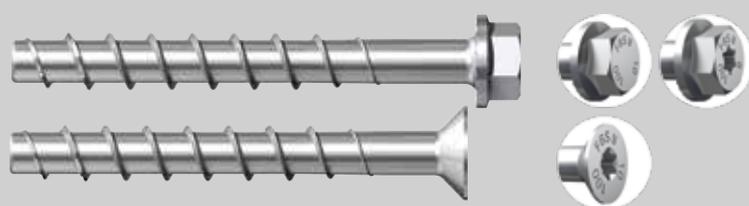


- Ampia gamma di prodotti coperti dagli approvals internazionali a garanzia della massima sicurezza e delle migliori prestazioni. Le applicazioni in regioni sismiche con requisiti più elevati (Sismico C1 + C2) come ad esempio i collegamenti tra gli elementi strutturali, sono coperti da queste approvazioni.
- La clip di espansione, sviluppata e testata per garantire la massima capacità portante possibile, anche sotto gli alti requisiti sismici, permette di ridurre sia i punti di fissaggio necessari sia le dimensioni delle piastre di ancoraggio.

- L'ancoraggio ridotto della versione K permette di lavorare su minime profondità di foratura. Ciò significa il 27% in meno di sforzo/tempo di foratura rispetto alla versione standard, fornendo così una notevole velocità di installazione.

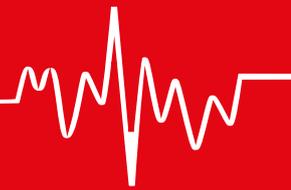
Categoria di prestazione sismica ETA C1 e C2

ULTRACUT FBS II



- Fino a tre profondità di avvitamento certificate per una massima flessibilità nel carico e nello spessore dell'oggetto da fissare.
- La speciale geometria a dente di sega permette di filettare rapidamente il calcestruzzo.
- Nessuna pulizia del foro richiesta per installazione a soffitto, a pavimento eseguendo un foro più profondo di 3 volte il diametro oppure utilizzando punte cave con aspirazione.
- L'ancoraggio non provoca tensioni nel materiale di supporto (funzionamento a sottosquadro), assicurando i minimi interassi e distanze dal bordo possibili.

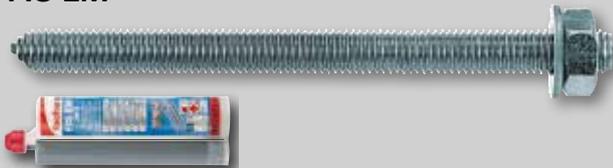
- La certificazione ETA permette applicazioni in calcestruzzo fessurato e non fessurato e per categorie di prestazione sismica C1 e C2.
- La certificazione ETA consente la regolazione dell'applicazione 2 volte, allentando la vite per calcestruzzo (max 20 mm) per inserire uno spessore (max 10 mm) e/o allineare la piastra di base.
- L'omologazione tedesca permette il riutilizzo della vite per ancoraggi temporanei (es. costruzioni con casseforme) attraverso il cilindro di controllo FUP.



Ancoranti chimici ad alte prestazioni

Categorie di prestazione sismica ETA C1 e C2

FIS EM



- Le approvazioni internazionali garantiscono la massima sicurezza e migliori prestazioni. Applicazioni in regioni sismiche con requisiti più elevati (Sismico C1 + C2) come ad esempio i collegamenti tra gli elementi strutturali, sono coperti da queste approvazioni.
- Profondità di ancoraggio variabili da 4x a 20x diametro con barre filettate con diametri da M8 a M30 in C1 e da M12 fino a M24 in C2 per consentire l'adeguato carico da applicare e garantire sia un tempo di installazione ottimizzato che un utilizzo di materiali senza spreco.
- L'elevato attrito alle superfici e il ridotto ritiro consentono la massima tenuta a trazione sia in calcestruzzo fessurato che non fessurato, anche con grandi barre filettate di diametro fino a M30.
- FIS EM è inoltre approvato per fori carotati e anche per installazioni in fori pieni d'acqua, garantendo così una maggiore flessibilità in cantiere.

Superbond FSB



- Il sistema Superbond si compone di una gamma versatile con resina in cartuccia FIS SB e resina in fiala RSB certificate per l'utilizzo in calcestruzzo fessurato e non fessurato.
- Approvato per applicazioni sismiche (categoria di prestazione sismica C1 + C2) nonché in fori pieni d'acqua ed eseguiti con carotatrice (valide per la versione in fiala - sismico C1) per garantire la sicurezza anche nelle condizioni estreme.
- Ideale per l'impiego in un ampio range di temperature: da -30 ° C fino a +150 ° C.

Rinforzi strutturali



Per maggiori informazioni vedi www.fischeritalia.it

fischer FIXPERIENCE software suite. La progettazione non è mai stata così semplice!



- Struttura modulare: software ingegneristici per il calcolo di ancoraggi strutturali (C-fix per ancoraggi su calcestruzzo e muratura, Wood-fix per collegamenti con viti Power-Fast, Rebar-fix per riprese di getto) e speciali moduli applicativi (Mortar-fix per il consumo della resina, Install-fix per staffaggi).
- Nuovo aggiornamento per il calcolo di ancoranti su muratura (piena, semi-piena, forata e AAC) secondo ETAG 029
- Nel 2016 disponibili nuovi aggiornamenti per il dimensionamento con carichi sismici, dinamici e per l'esposizione al fuoco.
- Basato su standard internazionali (ETAG 001, EC2 e appendici nazionali).
- Permette di operare in modo rapido e semplice.
- Sicuro e affidabile: riconosce gli errori e li segnala.
- Chiaro e flessibile: rappresentazione grafica in 3D o in 2D.
- Aggiornato: in seguito alla registrazione propone in automatico nuovi aggiornamenti, quando disponibili.

Servizi



Siamo un partner affidabile, che rimarrà al vostro fianco per soddisfare le vostre esigenze con consulenza tecnica e supporto in cantiere:

- La nostra gamma di prodotti da ancoranti chimici a meccanici, fino ai tasselli in nylon.
- Competenza e innovazione attraverso la nostra ricerca e sviluppo.
- Presenza in tutto il mondo e servizi di supporto alla vendita in più di 100 paesi.
- Servizio di formazione, alcuni con l'assegnazione di crediti formativi, presso la vostra azienda o nella nostra sede attraverso fischerFORMAZIONE.
- Software di progettazione.



Il tuo partner fischer:

Fischer Italia srl Unipersonale
Corso Stati Uniti, 25 - 35127 Padova
Fax +39 049 8063401
www.fischeritalia.it
www.facebook.com/fissaggio
www.youtube.com/fissaggifischer

filo diretto gratuito
fischerpoint
800-844078
sercli@fischeritalia.it

fischer 
innovative solutions