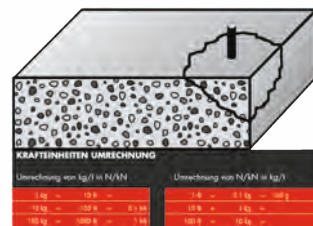


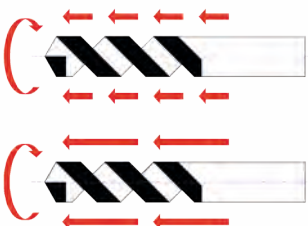
Tipi di montaggio



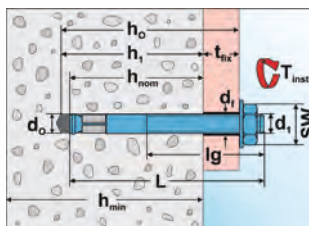
Calcestruzzo



Indicazioni di carico



Tecnologia di perforazione



Abbreviazioni



Corrosione

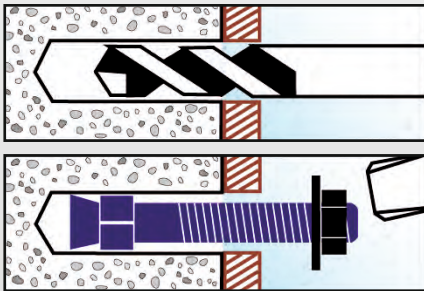
TIPI DI MONTAGGIO

PRINCIPI BASILARI

Attenersi tassativamente ai dati specifici indicati in merito al posizionamento, come lo spessore minimo dell'elemento strutturale h_{min} , la distanza minima asse-e bordo $s/crmin$. Diversamente non si può escludere la formazione di fessure o un distacco del materiale da costruzione.

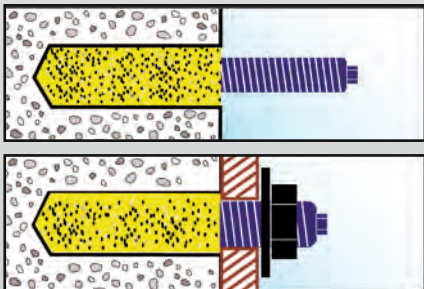
In tutti i materiali da costruzione duri dopo l'operazione di foratura si deve eliminare tutta la polvere generata dalla foratura. Il tutto avviene in modo ottimale soffiando via la polvere con apparecchiature adatte. Se si usano ancoraggi a iniezione è necessaria una operazione supplementare di pulizia con spazzole adatte.

La profondità di posizionamento h_{nom} deve essere mantenuta per poter ottenere il carico raccomandato.



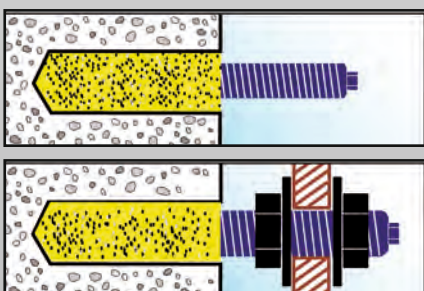
MONTAGGIO A FORO PASSANTE

- Il foro è eseguito attraverso il particolare da fissare. Successivamente è possibile montare il tassello attraverso il particolare da fissare. In questo tipo di montaggio il diametro del tassello e quello del foro sono uguali.
- Particolarmente adatto per montaggi in serie con ancoraggi su bullone, ancoraggi su chiodo e tasselli di intelaiatura.



MONTAGGIO A FISSAGGIO SUCCESSIVO

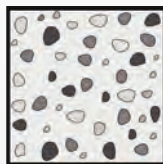
- Prima viene collocato l'ancoraggio. Successivamente il particolare da fissare viene fissato all'ancoraggio già posizionato. In questo tipo di montaggio il foro nella base di ancoraggio è più grande del foro passante nel particolare da fissare.
- Particolarmente adatto nei montaggi sopra testa con ancoraggi con filettatura interna e ancoraggi di collegamento e a iniezione.



MONTAGGIO A DISTANZA

- Prima viene collocato l'ancoraggio. Successivamente il particolare da fissare viene fissato a una determinata distanza dalla superficie di ancoraggio in un modo resistente alla trazione e alla compressione. Prestare particolare attenzione al fatto che la barra di ancoraggio deve avere una resistenza alla flessione sufficiente.
- Particolarmente adatti nei montaggi a distanza sono gli ancoraggi di collegamento e a iniezione o gli ancoraggi su bullone con filettatura lunga.

MATERIALI DA COSTRUZIONE USATI COME BASE DI ANCORAGGIO CON I RISPETTIVI SIMBOLI



CALCESTRUZZO

Tutte le indicazioni di carico si basano sulla qualità del calcestruzzo C25/30 (fck, cube 30 N/mm²). Tutti gli ancoraggi che sono adatti per il calcestruzzo, possono essere impiegati anche nella pietra naturale con una struttura compatta. I carichi raccomandati dipendono dalla resistenza alla compressione e, se necessario, devono essere determinati effettuando delle prove.



MURATURA IN MATTONI PIETRE FORATE

Tutte le indicazioni si riferiscono alla qualità della muratura MB.



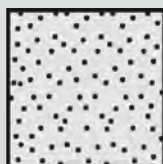
MURATURA IN PIETRA ARENARIA CALCAREA PIETRE FORATE

Tutte le indicazioni si riferiscono alla qualità della muratura KB.



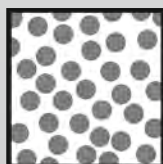
MURATURA PIENA IN PIETRA

Sono possibili mattoni pieni di terracotta, pietra arenaria calcarea o pietra cementata.



GESSO PIENO

Gesso, lastre Alba. Bisogna controllare caso per caso l' idoneità e la capacità di portata.



CALCESTRUZZO CELLULARE

Si distingue tra MPL (325 kg/m³) e MP (600 kg/m³). Riferito ai prodotti Ytong, ciò vuol dire che: MPL = termoblocco Ytong O8, spessore muro 25–50 cm, solitamente per la costruzione di facciate. MP = Ytong P, spessore muro 12.5–36.5 cm, spesso per pareti interne o facciate in muratura con isolamento aggiuntivo.

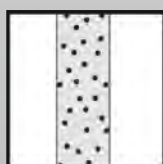
Cautela: I pannelli isolanti minerali Ytong Multipor non sono adatti per gli ancoraggi.



MATERIALI DA COSTRUZIONE IN LASTRE

Poiché la portata dei singoli prodotti varia in maniera molto forte, di regola non vengono indicati i carichi.

Se necessario, la nostra hotline T: +41 61 500 20 20 è a vostra disposizione.



CARTONGESSO

Poiché la portata dei singoli prodotti varia in maniera molto forte, di regola non vengono indicati i carichi.

Se necessario, la nostra hotline T: +41 61 500 20 20 è a vostra disposizione.

TECNOLOGIA DI PERFORAZIONE

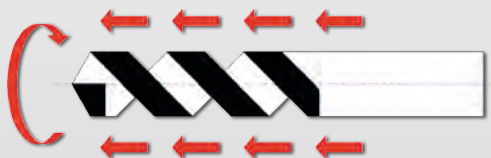
METODI DI PERFORAZIONE

Per poter realizzare una perforazione è necessario optare per una metodologia ottimale dal punto di vista tecnico ed economico. In caso contrario può presentarsi il rischio di una rottura del punto di ancoraggio o di un metodo di lavorazione poco conveniente.



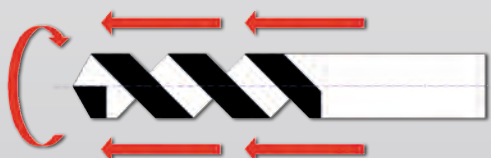
PERFORAZIONE A ROTAZIONE

Esecuzione tramite trapano elettrico o con avvitatore a elevata prestazione. Questo metodo di perforazione è adatto a materiali edili soffici e porosi, con una percentuale consistente di perforazione a disposizione. Con punte per il trapano adatte (ad es. punta del trapano per mattoni con TOPROC-F) è possibile ottenere dei buoni risultati anche nel caso di materiali duri (mattoni).



FORATURA A PERCUSSIONE

Realizzata con trapano a percussione. Il processo impiega un elevato numero di percussioni, consumando comunque un quantitativo limitato di energia di impatto. L'impiego è ristretto a pietre edilizie dure e compatte o pietre con una percentuale di perforazione limitata.



FORATURA A MARTELLO

Lavorazione con martelli perforatori; numero di percussioni limitato, ma energia di impatto più elevata. Questa tecnica è adatta in caso di impiego su materiali edili duri e compatti. Durante la scelta delle punte del trapano è necessario prestare attenzione all'alloggiamento dell'utensile. Si fa una distinzione tra sede SDS-Plus e SDS-Max. Il mercato offre punte di trapano che possono tagliare in due anche singoli ferri di armatura. È importante ricordare che il più delle volte questo processo porta a un maggiore logorio delle punte.



FORATURA A DIAMANTE

La foratura con corone diamantate e punte rivestite in diamante permette una lavorazione razionale anche in caso di cemento estremamente duro e fortemente armato. È importante fare attenzione che non si tagli alcun ferro di armatura indispensabile per la struttura portante. La punta del trapano deve essere raffreddata per lo più con acqua, ciò che dal punto di vista logistico può significare un'ulteriore spesa.

PROCEDIMENTO IN CASO DI MATERIALE SCONOSCIUTO

In caso di componenti intonacati o rivestiti, spesso è difficile stabilire in anticipo con quale materiale sono stati fabbricati. Anche i soffitti non devono essere per forza costituiti da calcestruzzo. In tal caso è opportuno adottare un accurato procedimento. Si inizia con le punte con procedimento di rotazione senza colpi e si aumenta l'intensità della perforazione a seconda del progresso. Anche il colore dei detriti può dare un'indicazione in merito al possibile materiale.

TECNOLOGIA DI PERFORAZIONE

CONSIGLI PER LA LAVORAZIONE CON VITI PER IL CALCESTRUZZO

Le viti per il calcestruzzo rappresentano un metodo di fissaggio statico altamente efficiente ed economico. Il diametro del foro risulta spesso più piccolo rispetto a fissaggi simili ad elevata prestazione. Un foro ottimale è, nel caso di viti per il calcestruzzo, una premessa a un buon risultato di montaggio. Ciò riguarda sia la geometria che la pulizia del foro. I risultati migliori si ottengono con punte a tre o quattro lati (ad es. PROFIX ROCKET-5). Il foro deve essere esente da polvere e quindi si deve rimuovere o ancora meglio soffiare via con la punta..

CLASSIFICAZIONE GENERALE DEI METODI DI PERFORAZIONE PER I SINGOLI MATERIALI EDILI

Materiale	Proprietà, colore dei detriti	Tecnologia di perforazione
Pietra naturale	Per lo più dura, struttura spessa, di tutti i colori	Foratura a martello
Cemento	Struttura dura e spessa, grigio	Foratura a martello
Muratura in mattoni	Da morbido a semiduro, fragile, ampia percentuale di perforazione, rosso	Perforazione a rotazione
Muratura in mattoni di arenaria calcarea	Semidura, percentuale di perforazione limitata, grigio	Perforazione a rotazione, eventualmente foratura a percussione
Muratura in mattoni pieni	Semidura, grigio o rosso	Foratura a percussione
Gesso pieno	Morbido, grigio	Perforazione a rotazione
Calcestruzzo alveolare	Molto morbido, bianco	Perforazione a rotazione
Pannelli	In base al materiale, la maggior parte delle volte morbido	Perforazione a rotazione

PULIZIA DEL PUNTO PERFORATO

Di base si espleta una volta completato il fissaggio di un foro pulito. Questa procedura, però, è molto importante su alcuni prodotti. La tabella seguente fornisce una panoramica di base. Vincolanti sono le specifiche indicazioni per ogni singolo prodotto.

Modalità di fissaggio	Procedimento per la pulizia
Tasselli ad ancora	Rimuovere con la punta del trapano e soffiare
Viti per calcestruzzo	Rimuovere con la punta del trapano e soffiare
Tasselli ad ancora	Molteplice, soffiare e togliere con la spazzola alternativamente
Cartucce per martelli	Molteplice, soffiare e togliere con la spazzola alternativamente
Tecnica di iniezione per calcestruzzo	Molteplice, soffiare e togliere con la spazzola alternativamente
Tecnica di iniezione per mattoni forati	Soffiare e togliere con la spazzola
Tecnica di iniezione per calcestruzzo cellulare	Aspirare con aspirapolvere
Tasselli in nylon	Rimuovere con la punta

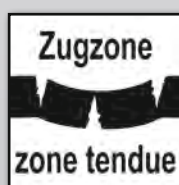
CLASSIFICAZIONE

Il calcestruzzo secondo le norme vigenti è classificato in base alla sua resistenza alla compressione. Al tempo stesso la classe di resistenza del calcestruzzo è un fattore importante per la prova statica di ancoraggi e tasselli.

Le indicazioni di carico di PROFIX si basano sulla qualità di calcestruzzo C25 / 30 più utilizzata in Svizzera.

Designazione		C16 / 20	C20 / 25	C25 / 30	C30 / 37	C35 / 45	C40 / 50
Corrispondendo		B25 / 15	B30 / 20	B35 / 25	B45 / 35	B55 / 45	B60 / 50
Resistenza alla compressione di un cilindro	N/mm ²	16	20	25	30	35	40
Resistenza alla compressione di un cubo	N/mm ²	20	25	30	37	35	50

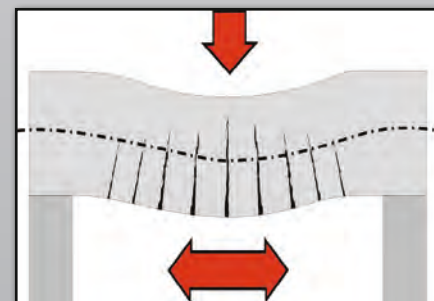
C25 / 30 = Calcestruzzo di tipo standard usato per gli ancoraggi PROFIX.



CALCESTRUZZO CREPATO

Il calcestruzzo presenta una resistenza alla compressione relativamente elevata ma solo una scarsa resistenza alla trazione. Per questo motivo viene inserita un'armatura per assorbire le forze di trazione. Nonostante questa precauzione di solito nelle costruzioni in calcestruzzo si creano delle piccole fessure. Queste non rappresentano un difetto, ma sono appositamente realizzate per esigenze dimensionali. Nel caso l'ingegnere progettista richieda dei tasselli per le zone di trazione con presenza di fessure, vengono utilizzati i tipi particolarmente adatti all'uso, che nella nostra documentazione sono indicati come adatti per le zone di trazione.

Resistenza alla compressione:

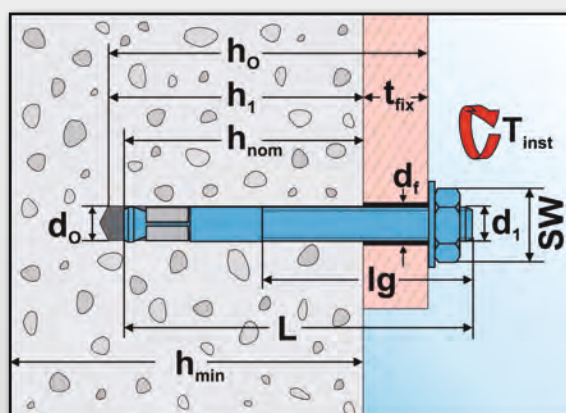


ABBREVIAZIONI

ABBREVIAZIONI, DENOMINAZIONI, DATI DI POSIZIONAMENTO

(Abk. Spiegazione)

d_o	Diametro foro
d_1	Diametro filettatura
d_f	Foro passante nell'elemento strutturale da fissare
h_o	Profondità del foro attraverso l'elemento strutturale da fissare
h_1	Profondità del foro nel materiale da costruzione
h_{nom}	Profondità di posizionamento
h_{min}	Spessore minimo elemento strutturale
L	Lunghezza complessiva del tassello
l_g	Lunghezza filettatura
SW	Apertura di chiave
t_{fix}	Spessore massimo di fissaggio
T_{inst}	Coppia di serraggio in fase di montaggio



PROPRIETÀ MECCANICHE ACCIAIO PER FILETTARE SECONDO NORMA SN ISO 898

(Concetti)

RESISTENZA ALLA TRAZIONE R_M N/MM²

La resistenza alla trazione di un acciaio filettato è indicata con la tensione, con la quale si verifica una crepa nel filetto.

LIMITE DI SNERVAMENTO REL N/MM²

Il limite di snervamento è la sollecitazione di trazione, dalla quale in caso di un carico rimosso rimane un allungamento plastico dell'acciaio.

DEFINIZIONE

La prima cifra indica il livello di resistenza alla trazione. La cifra dopo la virgola indica la percentuale per il limite di snervamento in funzione della resistenza alla trazione.

Esempio 5.8:

Resistenza alla trazione 500 N/mm²

Limite di snervamento 80% di 500 N/mm² = 400 N/mm²

SUDDIVISIONE

Classe de resistenza		4.6	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Resistenza alla trazione R_M	N/mm ²	400	500	500	800	1000	1200
Limite d'allungamento Rel	N/mm ²	240	300	400	640	900	1080

CORROSIONE



PRINCIPI DI BASE

- La resistenza alla corrosione di un fissaggio è richiesta in funzione degli eventi esterni, della durata di sfruttamento, delle possibilità di controllo e del rischio che è collegato a un difetto del fissaggio.
- Per poter stabilire il grado di protezione dalla corrosione di un fissaggio è necessario conoscere a fondo la struttura dell'edificio. Pertanto occorre considerare sempre il tema protezione dalla corrosione in fase di progettazione.
- Nell'ambito di una costruzione il fissaggio deve avere sempre un grado di protezione dalla corrosione equivalente o migliore di quello dei particolari che deve fissare.
- I campi di impiego indicati di seguito sono un punto di partenza per poter selezionare il grado di protezione dalla corrosione più adatto.

In caso di requisiti più severi, in particolare in caso di elementi strutturali relativi alla sicurezza, occorre contattare gli specialisti.

La nostra hotline T: +41 61 500 20 20 è a vostra completa disposizione.

CAMPI DI IMPIEGO PER I MATERIALI OFFERTI DA PROFIX:



Zincatura galvanica, 5 – 10 µm

- Ambienti interni dove non agisce l'umidità
- Fissaggi provvisori
- Fissaggi annegati nel calcestruzzo in presenza di una copertura sufficiente di calcestruzzo



Zincatura a caldo, 45 µm, Rivestimento HP (zinco-nichel), Delta Protekt

- Ambienti interni umidi e in presenza di una formazione occasionale di condensa
- Impieghi esterni in presenza di condizioni climatiche instabili e a medio effetto corrosivo
- Condizioni ambientali ad alto effetto corrosivo dopo aver consultato gli specialisti
- Strutture di base per facciate ventilate



Acciaio inossidabile martensitico C1

Materiali N. 1.4006

- Utilizzo per ambienti interni umidi e con formazione occasionale di condensa
- Utilizzo in ambienti esterni con clima di debole e media corrosione
- Non adatto per tipi di legno con elevata percentuale di acido tannico



Acciaio inossidabile A2 / A1

Materiali N. 1.4301, 1.4567 / 1.4305 (A1)

- Ambienti umidi e in presenza di una formazione occasionale di condensa
- Impieghi esterni in presenza di condizioni climatiche instabili e a medio effetto corrosivo



Acciaio inossidabile A4

Materiale N. 1.4401, 1.4578

- Impieghi interni in presenza di una notevole formazione di condensa
- Impieghi esterni



Acciaio legato speciale 1.4529

- Ambienti ad alto livello di corrosione come piscine coperte, tunnel stradali, ponti con elevata dispersione di sale
- Clima marino