

CHIODI A PERFORAZIONE ("CHIPER")

Giuliano Bressan (1^a parte)

Sezione di Padova e Commissione Interregionale Materiali e Tecniche

Andrea Spavento (2^a parte)

I.A. Scuola Cesare Capuis - Sezione di Mestre

Proseguiamo con la serie di articoli (v. LAV 1988 Primavera Estate e seguenti), che trattano specificatamente la scelta ed il corretto impiego dei materiali per l'arrampicata, prendendo in esame i chiodi a perforazione (chiodi a pressione, spit).

L'articolo è diviso in due parti. Nella prima vengono esposte le normative U.I.A.A. riguardanti i "chiper"; nella seconda vengono invece esaminati i vari tipi di questo particolare chiodo, con le indicazioni pratiche sulle loro caratteristiche ed il loro uso.

Hanno collaborato:

- disegni (1^a parte) Claudio Valentini - Sezione di Padova;

- disegni (2^a parte) Gigi Signoretti e Francesco Candio I.S.A. - Sezione di Mestre.

- materiale fotografico Alessandra Campanini - Sezione di Mestre.

1. Le norme U.I.A.A. per i chiodi a perforazione

DEFINIZIONI

Il chiodo a perforazione è un dispositivo di ancoraggio che richiede l'esistenza di un foro precedentemente praticato nella roccia. In esso si possono distinguere due parti:

- l'asta

- la piastra

L'asta viene inserita nel foro ed ivi fissata o per effetto di dilatazione o mediante colla.

La piastra possiede un occhiello per l'introduzione del moschettone.

Nel seguito si scriverà CHIPER al posto di CHIODO A PERFORAZIONE.

REGOLAMENTI

I chiper devono essere costituiti di materiali resistenti alla corrosione entro limiti definiti dalle norme.

Sia per le prove relative alla concessione del Marchio che per eventuali successive prove di controllo, il costruttore deve fornire ad un laboratorio approvato U.I.A.A. 7 campioni. Ogni prova di resistenza viene effettuata su 3 campioni.

MARCHIATURA

Su ogni chiper messo in vendita come omologato U.I.A.A. deve essere riportato in modo indelebile il simbolo U.I.A.A. Questo simbolo deve apparire nella parte che resta visibile quando il chiper è in posto. Sui chiper deve essere marcato in modo indelebile anche il nome o il marchio del costruttore, importatore o venditore e la indicazione del modello, nel caso ne venga prodotto più di un tipo.

ISTRUZIONI PER L'USO

Il chiper deve essere corredato di istruzioni per l'uso redatte in almeno tre delle quattro lingue ufficiali U.I.A.A. (francese, inglese, italiano e tedesco). Queste devono contenere come minimo le seguenti indicazioni:

- la descrizione delle parti che costituiscono il chiper
- le istruzioni per il relativo piazzamento
- l'avvertimento che la durata della vita utile del chiper sarà negativamente influenzata dalla eventuale umidità di origine marina.

REQUISITI

Dei requisiti di forma e costruzione vengono riportati i seguenti:

- la piastra che reca l'occhiello deve avere uno spessore minimo di 3,0 mm
- tutti gli spigoli con cui si può venire a contatto quando il chiper è in posto devono essere arrotondati (raggio minimo 0,2 mm) o smussati (smusso minimo 0,2 mm x 45°) (Fig. 1)
- tutti gli spigoli che verranno a trovarsi a distanza di più di 12 mm dalla roccia devono essere arrotondati con un raggio di curvatura minimo di 10 mm (Fig. 1)
- quando il chiper è in posizione deve essere possibile introdurre contemporaneamente nell'occhiello due barrette cilindriche; più precisamente una barretta di diametro $15 \pm 0,1$ mm nella parte superiore dell'occhiello, una di diametro $11 \pm 0,1$ mm nella parte inferiore (Fig. 2)
- il foro per il piazzamento del chiper deve essere di profondità tale che la sua superficie di fondo non possa interferire con la eventuale espansione del chiper stesso

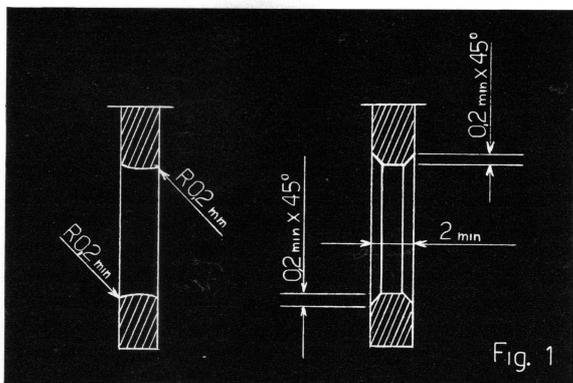


Fig. 1

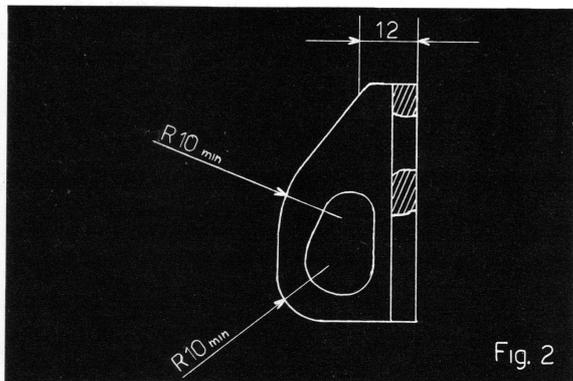


Fig. 2

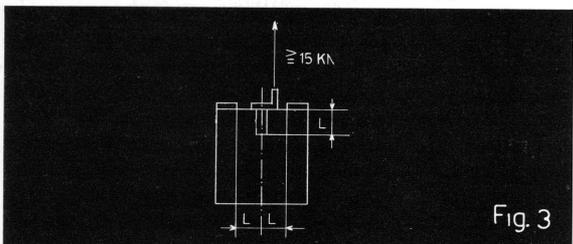


Fig. 3

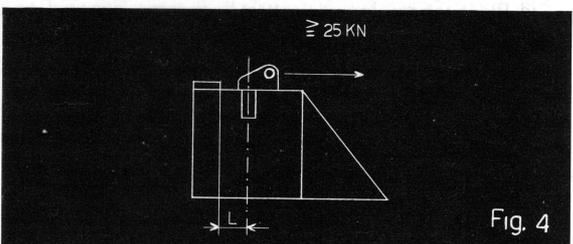


Fig. 4

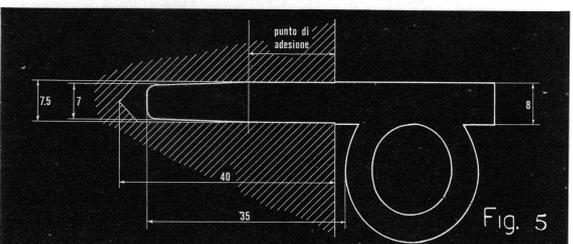


Fig. 5

- il costruttore è tenuto a dichiarare per iscritto il tipo di materiale usato e la richiesta resistenza alla corrosione (specificazioni omesse).

PROVE DI RESISTENZA

Apparecchiatura di prova

Il corpo in cui il chiper viene infisso è un blocco di calcestruzzo di dimensioni minime 200 x 200 x 200 mm. Esso deve avere una resistenza a pressione di almeno $50 \pm 10 \text{ N/mm}^2$ (N=Newton, la forza necessaria per imprimere ad una massa di 1 Kg l'accelerazione di 1m/s^2). La grana massima dell'additivo impiegato non deve superare il diametro di 16 mm. Il chiper deve essere infisso nel blocco di calcestruzzo secondo le istruzioni fornite dal costruttore.

Il blocco di calcestruzzo è fissato all'apparecchiatura di trazione per mezzo di piastre. Queste (Fig. 3) devono trovarsi ad una distanza non inferiore ad L dall'asse dell'asta del chiper, dove L = penetrazione dell'asta $\pm 5\%$.

Il carico è applicato assialmente (Fig. 3) per mezzo di uno spinotto di diametro 9 mm inserito nell'occhiello come indicato in Fig. 3, ad una velocità di $100 \pm 20 \text{ mm/min}$, fino a rottura o estrazione del chiper.

La prova di "resistenza a trazione assiale" si esegue su 3 chiper e si intende superata se questi sopportano lo sforzo di trazione applicato assialmente di 15 kN senza rompersi o venire estratti.

La "resistenza a trazione radiale" si esegue su altri 3 campioni applicando ad essi uno sforzo di trazione in direzione radiale (Fig. 4). La prova si intende superata se i campioni sopportano, senza rompersi o venire estratti, la forza di 25 kN.

2. Spittare - Istruzioni per l'uso

INTRODUZIONE

E' ben noto come, già prima della Grande Guerra, abbia avuto inizio la pratica di un tipo di arrampicata che utilizzava il chiodo come mezzo di progressione. Era nata la cosiddetta arrampicata artificiale, nella quale peraltro la chiodatura si realizzava piantando dei normali chiodi da roccia nelle fessure della

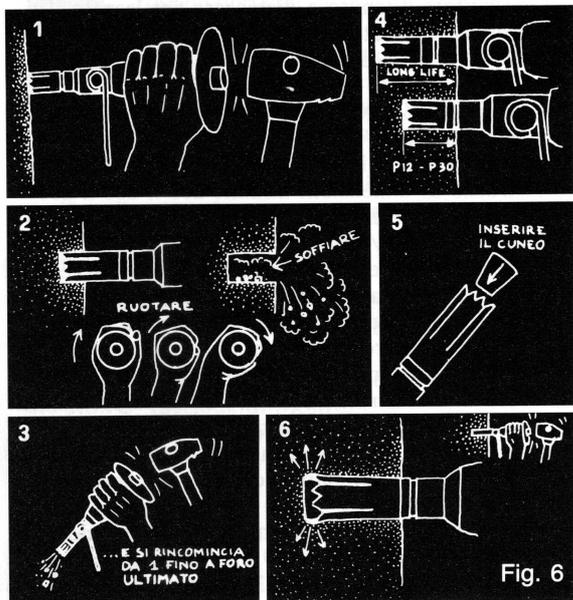
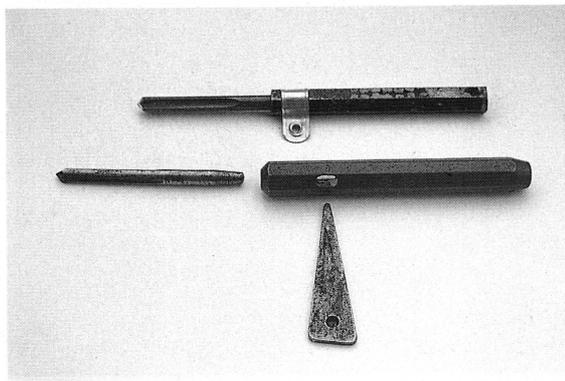
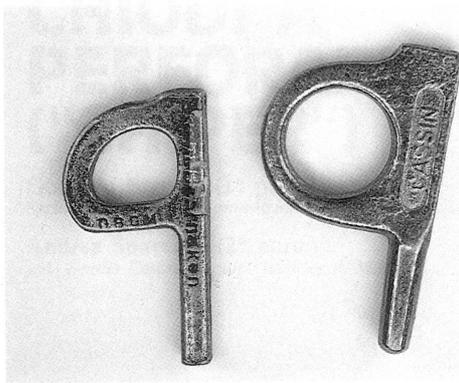


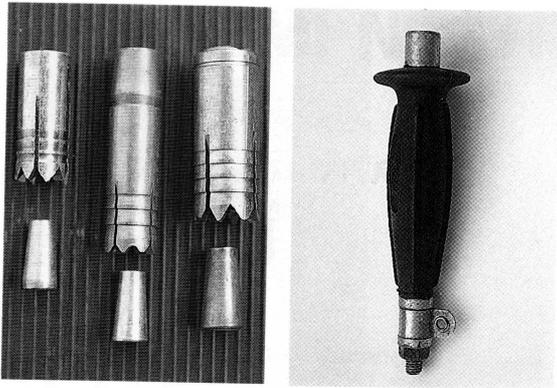
Fig. 6

parete. Si sviluppò così — soprattutto a partire dagli anni '50 — una tecnica raffinatissima sia per quanto riguarda la progressione sia per quanto riguarda i mezzi per realizzarla; è infatti legata a questo periodo la creazione degli aggeggi più strani per facilitare la scalata e tra questi una vasta gamma di chiodi (e cunei) dalle forme e dimensioni più disparate, ideati appositamente per essere adattati ai vari tipi di fessure.

Ma come procedere quando la parete non offriva possibilità di chiodare per mancanza di fessure? Il problema fu risolto verso la fine degli anni '50 con l'esecuzione sulle pareti ancora impossibili, di fori nella roccia, praticati con un idoneo perforatore, per potervi infiggere un particolare tipo di chiodo da utilizzare come ancoraggio. Forzando in tal modo i passaggi, si poteva proseguire l'ascensione. Questa variante dell'arrampicata artificiale venne chiamata arrampicata artificiale a pressione ed il particolare tipo di chiodo usato fu detto a pressione. Il chiodo a pressione fu largamente usato per circa 25 anni sia nelle palestre, per ritrovare un po' le condizioni di scalata tipica dell'ambiente alpino, sia in montagna ma un po' alla volta venne sostituito dal chiodo ad espansione, più comunemente noto col nome di "spit". Questo tipo di chiodo è largamente usato in palestra e, negli ultimi anni, anche in vie di ambiente alpino con difficoltà estreme. Sia il chiodo a pressione che quello ad espansione offrono l'opportunità di attrezzare su roccia itinerari altrimenti improtteggibili con mezzi normali, andando così a creare un più vasto campo d'azione per l'arrampicata; la differenza sostanziale che contraddistingue i due tipi di chiodi è che lo spit garantisce di gran lunga una maggiore sicurezza ed affidabilità nel tempo.

IL CHIODO A PRESSIONE

Tratteremo ora le caratteristiche di questo tipo di chiodo anche se esso sta quasi scomparendo e resta solo come un ricordo degli amanti del classico. Il chiodo a pressione è costituito da un occhio e da un gambo leggermente convergente all'estremità, lungo circa 35 mm e con diametro di 8 mm. Esso è ottenuto per pressostampaggio da una lega di nichel-



■ Da sin.: Foto n. 1, 2, 3, 4.

cromo simile a quella dei tradizionali chiodi da calcare. Dopo lo stampaggio, il chiodo viene solitamente rifinito a mano e quindi le sue misure non sono mai perfettamente identiche (foto n. 1).

Per poterlo piantare è necessario praticare preventivamente un foro nella roccia. Questa operazione viene eseguita a mano per mezzo di un perforatore avente una punta di metallo molto duro (acciaio al tungsteno) con diametro di 7,5 mm. La punta può essere sostituita in caso di rottura o per variare il diametro del foro (foto n. 2). Nella roccia priva di imperfezioni o fessure, viene praticato un foro profondo 4 cm nel quale viene infilato il gambo del chiodo per circa 1/4 della sua lunghezza e poi lo si conficca a martellate.

Deformandosi per attrito e schiacciamento del metallo, il chiodo si adatta perfettamente alla forma del foro e vi rimane così saldamente fissato (fig. 5). Il chiodo a pressione si usa - o è stato usato - su tratti normalmente inchiodabili, su pareti strapiombanti o per attrezzare soste prive di fessure, ed ha consentito a volte di realizzare grossi exploits su grandi pareti.

La sicurezza offerta da questo tipo di chiodo, se piantato correttamente, è buona. Nel preparare il foro bisogna cercare di eseguirlo nel modo più perfetto possibile e soprattutto fare attenzione che, ai primi colpi di martello, il perforatore non faccia saltar via una corona di roccia attorno al gambo: in questo caso conviene aumentare la profondità del foro oppure praticarne un altro.

Da ricordare inoltre che, per le sue caratteristiche costruttive, il chiodo a pressione può perdere d'efficacia e in certi casi può anche sfilarsi dal foro per effetto di una semplice torsione sul suo asse. Nell'attrezzare una sosta con chiodi a pressione bisognerà pertanto che essi siano posizionati abbastanza vicini (15-20 cm) e orientati all'incirca nella direzione di tiro in modo da ridurre la torsione in caso di volo.

Un'altra raccomandazione è quella di stare molto attenti nel percorrere vie chiodate a pressione. In palestra con l'avvento dell'arrampicata sportiva e con i "voli di rito", è molto facile che questo tipo di chiodo si sfilino, con le conseguenze ben immaginabili.

Questo vale anche, e soprattutto, per le vie in am-

biente alpino chiodate a pressione, sulle quali bisognerebbe cercare di alternare le protezioni esistenti con altre più sicure.

Infine, se il rischio di volare su passaggi protetti a pressione è molto alto, allora sarebbe opportuno non cercare di forzarli, specie considerando che i chiodi potrebbero essere molto vecchi o essere infissi nella roccia solo per 1-2 cm.

LO SPIT

Passiamo ora ad esaminare le caratteristiche dello spit (o tassello a bussola autoperforante) inizialmente concepito ed usato nell'edilizia per fissaggio di ganci di sostegno per parti pesanti. Esso è costituito da due unità: un cilindro vuoto ed un cuneo a forma tronco-conica, entrambi in acciaio o acciaio inox. Il primo elemento è un tubo lungo 30 mm e largo 11,5 mm avente una filettatura interna (bussola) ad una estremità ed una fresa sull'altra.

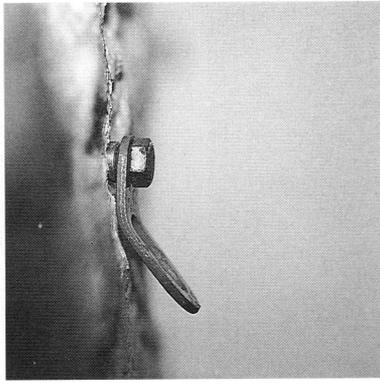
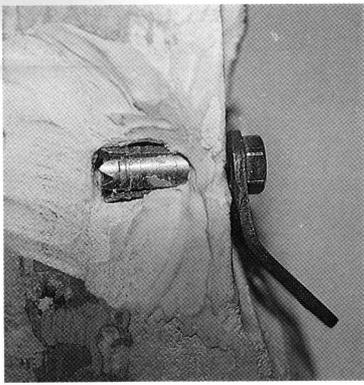
Il secondo elemento, introdotto nella parte della fresa, ne consente l'espansione.

In commercio esistono spit autoperforanti di varie lunghezze e misure; nell'arrampicata, comunque, vengono per lo più usati spit da 8 a 10 mm (foto n. 3).

Lo spit viene infisso nella roccia per mezzo di un perforatore o piantaspit. Esso è essenzialmente costituito da un corpo di ferro lungo circa 15/20 cm avente la parte centrale ricoperta di materiale plastico per agevolare l'impugnatura; una delle estremità è predisposta per la battuta mentre l'altra è filettata per potervi avvitare lo spit (questa parte è spesso intercambiabile, foto n. 4).

Dopo aver scelto la posizione su cui piazzare lo spit, la roccia va pulita da eventuali imperfezioni a colpi di martello e quindi si incomincia a battere per 2-3 volte ruotando in senso orario il piantaspit (agendo in senso inverso lo spit si svita); ogni tanto si avrà cura di liberare l'incavo dello spit dalla roccia polverizzata battendo sul perforatore.

Quando la bussola è arrivata a filo roccia, si estrae lo spit e si pulisce il foro soffiandovi dentro; quindi si introduce il cuneo tronco-conico nell'incavo dello spit, lo si innesta nel foro e si inizia a battere col martello, provocando così l'espansione dello spit per



azione del cuneo che poggia sul fondo del foro. Questa operazione deve essere fatta con una certa sensibilità, in modo di avvertire quando lo spit è arrivato a fine corsa (fig. 6).

A questo punto si può svitare il perforatore per poi fissare con un bullone la piastrina con occhiello. La chiusura del bullone viene effettuata con un certo vigore, avendo cura di non forzare o criccare, pena la rottura della testa. Nella scelta del bullone bisogna prestare molta attenzione al fatto che, lo stesso, porti stampigliato sulla testa il marchio di alta resistenza meccanica caratterizzata dalla sigla 8.8 (foto n° 5). La velocità di messa in posa dello spit non è identica per tutti i tipi di roccia. Nel caso di granito, porfido e trachite, ad esempio, lo spit entra completamente dopo aver battuto non meno di 3-400 colpi. A volte si rompono addirittura tutte le frese. Agendo invece sul calcare, più tenero, i colpi possono essere ridotti a 150-200. Nel marmo invece, notevolmente più compatto, nella maggior parte dei casi lo spit arriva solo fino a metà della sua lunghezza e a volte, le frese sono completamente consumate. In alcuni casi, addirittura, saltano via frammenti longitudinali dello spit. Molto importante, quindi, è sapere come e dove posizionare lo spit. Non deve essere piantato, ad esempio, a meno di 20 cm da bordi di fessure, tetti, spigoli o protuberanze in quanto può spaccare la roccia specialmente se si tratta di calcare. Su questo tipo di roccia possono infatti essere presenti microfessurazioni pressoché invisibili oppure disomogeneità nella stessa. Nell'attrezzare una sosta, inoltre, è necessario che gli spit siano posizionati ad una distanza di circa 30 cm tra loro.

Oltre a queste che sono le norme più elementari da seguire nel piazzare gli spit, esaminiamo brevemente alcuni degli inconvenienti che più di frequente possono capitare.

A volte le piastrine nascondono pezzi di roccia mancante attorno alla bussola che, non essendo più sorretta, perde le sue caratteristiche di sicurezza. Può anche succedere che lo spit non venga piantato per tutta la sua lunghezza e sporga quindi dalla bussola per qualche mm; ecco allora che in caso di ripetuti voli, diventa molto probabile nel tempo la fratturazione in settori della bussola stessa e quindi la fuo-

riuscita del bullone (foto n° 6). Inoltre, il posizionamento dello spit in corrispondenza di asperità accentuate può determinare, in caso di volo, un pericoloso braccio di leva tra la piastrina ed il moschettone che vi è agganciato, tale da poter provocare la rottura dell'una o, più probabilmente, dell'altro (fig. 7). Da ribadire anche che per attrezzare soste o tetti è consigliabile usare gli anelli al posto delle piastrine, perché offrono maggiori garanzie di sicurezza grazie alla loro forma che permette una più favorevole resistenza per qualsiasi direzione di tiro.

Ricordiamoci infine di tenere sempre nella giusta considerazione la possibilità di deterioramento dei materiali dovuta all'azione degli agenti atmosferici. Quest'ultima considerazione è più rilevante se si arrampica in località costiere. Infatti, la salsedine e l'alto tasso di umidità presenti in queste località, provocano effetti di deterioramento e corrosione maggiori e più veloci della classica ruggine dovuta alla pioggia (foto n. 7). Bisogna quindi prestare molta attenzione alle protezioni esistenti in tali località soprattutto se si nota su bullone o piastra, dell'ossido di colore verde. In ogni caso l'ossidazione può essere ritardata ingrassando lo spit al momento della posa in parete.

