

AF Geoscience and Technology Consulting

via Toniolo 222, 56010, Campo, San Giuliano Terme, Pisa, Italy
tel. +39 050 870311 - fax: +39 050 871721
website: www.afgtc.com - email: afconsulting@afgtc.com

Fioretto leggero AF



Manuale delle istruzioni d'uso e manutenzione

FIORETTO LEGGERO AF

MANUALE DELLE ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE

Il fioretto leggero AF è un sistema speditivo di indagine di coperture sciolte o debolmente consolidate a prevalente natura granulare.



Il fioretto leggero AF è costituito da una punta in acciaio legato normalizzato



che viene fatta avanzare nel terreno con tecnica *direct push* (sequenza di carichi impulsivi) tramite una serie di aste, in acciaio dolce, per prevenire il rischio di frattura, con giunti filettati riportati in acciaio ad altissima resistenza.



La sequenza di carichi impulsivi è prodotta da un martello demolitore azionato da un micro-motore a scoppio a 4 tempi, con frequenza di battuta 70 Hz ed energia del singolo impulso 3 Joule, comunemente chiamato mototrapano.



Il fioretto leggero AF consente di determinare gli spessori di suoli e geomateriali poco resistenti sovrastanti un substrato lapideo o ben consolidato. La velocità di avanzamento, in un materiale prevalentemente granulare (come nel caso di sabbie eoliche, tefra distali, loess, ecc...), è controllata dalle caratteristiche geotecniche (principalmente dal carico limite di rottura) dei terreni attraversati e fornisce quindi una prima indicazione qualitativa della stratigrafia.

Fiorettatura

Per trarre la massima informazione geologica e stratigrafica dalla fiorettatura si suggerisce il seguente schema operativo:

1. In tutte le fioretture rilevare il cronogramma a tempi discreti dell'infissione, ovvero il tempo necessario per l'infissione di ogni semiasta (35 cm) di fioretto o di lunghezze inferiori, comunque di lunghezza uniforme.
2. All'aggiunta di ogni asta accertare l'assenza di bloccaggio della batteria di perforazione per attrito laterale verificando la possibilità di ruotare (sempre in senso orario, guardando verso il terreno) senza eccessivo sforzo l'intera batteria. Tale verifica può venir eseguita anche in

seguito al “rifiuto” (interruzione dell’avanzamento o avanzamento minore di 10 centimetri al minuto) per poter accertare che il “rifiuto” stesso non sia dovuto ad attrito laterale.

3. L'infissione può considerarsi “a rifiuto” e quindi terminata quando si verifica:
 - a. arresto brusco del fioretto con sensibile rimbalzo elastico dell’intera batteria di perforazione.
 - b. avanzamento del fioretto più lento di 10 cm/minuto.

Note sul mototrapano

Il sistema di infissione del fioretto leggero AF è costituito da un trapano perforatore-demolitore dotato di gruppo rotante e battente Boschhammer e motore 4 tempi HONDA Bh 26 collegati da una trasmissione a cinghia dentata speciale. Per le caratteristiche, la manutenzione ordinaria e straordinaria e le modalità operative del gruppo energizzatore si rimanda integralmente al libretto “Uso e Manutenzione” dello stesso. Si raccomanda in particolar modo di leggere, comprendere e applicare tutte le avvertenze relative alla sicurezza dell’operatore, con particolare riguardo ai rischi nel maneggio e travaso di liquidi combustibili, divieto di operare in locali chiusi e necessità di ampia ventilazione nel sito in cui si opera e l’utilizzazione di opportuni apparati di protezione acustica.

Rodaggio

Nelle prime due ore circa di funzionamento l’energizzatore presenterà una tendenza, decrescente nel tempo, a variare il suo regime di funzionamento del motore a pieno gas, si potrà notare anche una ridotta energia di battuta nei primi minuti di funzionamento per ogni avvio se l’energizzatore è rimasto a lungo fermo e a basse temperature. Entrambi i fenomeni non costituiscono malfunzionamento ma caratteristiche fisiologiche del periodo di rodaggio, che non necessita per altro di particolari attenzioni. Si raccomanda solamente, una volta avviato il motore a freddo, di lasciarlo funzionare in posizione orizzontale al minimo per almeno 30 secondi, dopo di che azionare l’acceleratore al massimo e mantenere l’energizzatore verso l’alto per almeno 10 secondi.

ATTENZIONE: evitare di appoggiare le estremità delle aste sul terreno per prevenire l'imbrattamento delle filettature con sabbia, terra e altri materiali estranei. Se ciò dovesse accadere pulire accuratamente le filettature prima di impiegare le aste.

Impiego del fioretto

Per operare per quanto possibile scegliere uno spiazzo di almeno un metro quadrato ragionevolmente pianeggiante e stendervi il teloncino in polytarp. **Questa precauzione riduce drasticamente il rischio di perdere componenti dell'attrezzatura e quello di ingresso di sporcizia, sabbia e materiali estranei nelle filettature e nel mandrino del mototrapano.**



Montare una punta su una qualsiasi delle aste; prima di avvitare la filettatura “maschio” dell’asta nella punta applicarvi una piccola quantità di grasso al rame. Regolare la pinza a scatto per il diametro massimo della punta e serrarvela. Inserire sull’asta una delle chiavi speciali a “barilotto”, e manovrandola con la chiave fissa da 27 mm serrare moderatamente asta e punta insieme.



Inserire nel mandrino del mototrapano uno dei due raccordi. Il raccordo con filettatura “maschio” consente la rotazione delle aste ruotando l'intero mototrapano e trasmette circa il 10% di energia battente in più, ma ha lo svantaggio di dover venir svitato e riavvitato ad ogni successiva aggiunta di aste. Per avvitare e svitare questo raccordo si può utilizzare la pinza a scatto. Il raccordo a bicchiere al prezzo di una maggior perdita di energia è di impiego decisamente più rapido.

Scegliere il raccordo filettato quando si opera in terreni prevedibilmente difficili, con sassi, orizzonti coesivi o livelli cementati.



Appoggiare la punta al terreno, portare le aste in posizione verticale, collegate al rispettivo codolo e verificare, eventualmente con l'aiuto di una livella, la verticalità dell'asta. Accelerare progressivamente il mototrapano ponendo particolare attenzione nei primi decimetri di perforazione a mantenere verticale la batteria di perforazione.



Quando restano fuori dal terreno circa 20 cm di asta, interrompere la perforazione, staccare e poggiare a terra sull'apposita base il mototrapano, non è necessario arrestare il motore. Aggiungere un'asta, ricordando di applicare una piccola quantità di grasso al rame sulla filettatura. **Per serrare le aste impiegare esclusivamente le due chiavi a "barilotto" e le rispettive chiavi fisse da 27 per manovrarle. L'uso della pinza a scatto per serrare o allentare le aste ne danneggia la superficie esterna.**

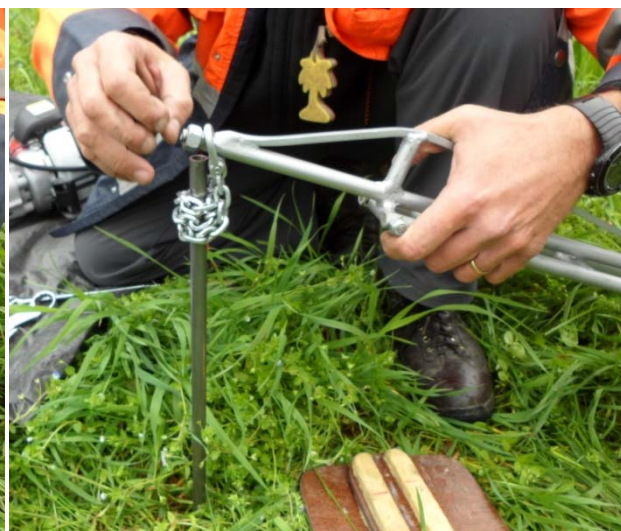
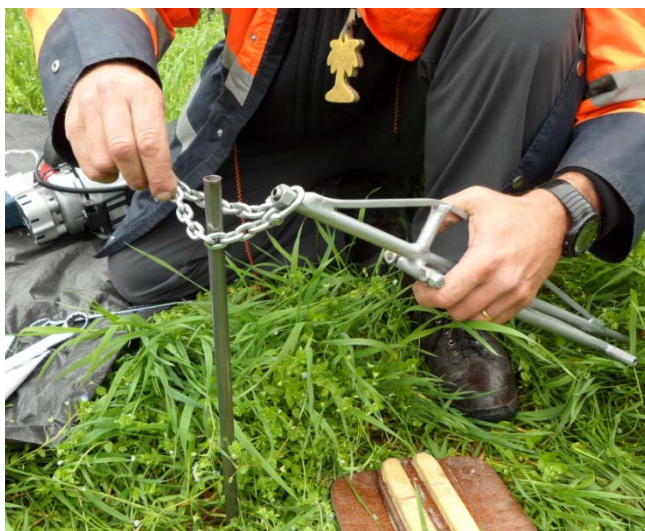




Proseguire aggiungendo aste con la stessa procedura fino al raggiungimento della profondità desiderata o all'arresto della batteria di perforazione. Ad ogni inserimento di nuova asta verificare la possibilità di ruotare la batteria di perforazione **sempre e solo in senso orario guardando verso il terreno per controllare se l'attrito laterale sta bloccando le aste.**

Estrazione

Posizionare accanto alla batteria di perforazione la basetta di appoggio della leva speciale. Avvolgere per tre giri lo spezzone di catena all'estremità della leva e scuoterlo leggermente perché si assesti sull'asta. Il cappio che si forma automaticamente serra l'asta quando si tira verso l'alto ma scorre liberamente con moto verso il basso. Appoggiare la base della colonnetta di supporto della leva nella scanalatura centrale della basetta di appoggio. Applicare una pressione costante verso il basso sull'estremità della leva e, quando a fondo corsa, riportarla verso l'alto. Proseguire con un movimento a pompa estraendo via via porzioni successive di aste. Nota bene: in terreni ad elevata componente coesiva l'estrazione delle aste può risultare molto lenta; in questi casi più della forza esercitata sulla leva è importante la continuità della pressione.



Estrazione con mototrapano

In terreni granulari sciolti, ed in presenza di clasti lapidei la sola trazione verso l'alto può non essere sufficiente per estrarre la batteria di perforazione in questi casi, la batteria di perforazione può essere estratta più facilmente combinando all'azione della leva quella del mototrapano usato verso l'alto. Per utilizzare il mototrapano verso l'alto inserire nel mandrino il codolo speciale munito di stroppe di catena. Formare un cappio di catena attorno alle aste e, tenendo il mototrapano con il mandrino verso l'alto ed esercitando una trazione verso l'alto azionare il

mototrapano stesso. Nel contempo un altro operatore potrà azionare la leva. L'uso del mototrapano per l'estrazione va limitato ai casi di stretta necessità in quanto l'azione di trazione violenta e pulsante trasmessa dalla catena alle aste tende ad usurarne la superficie rapidamente. Tale usura non influenza la funzionalità della batteria di perforazione ma ne aumenta l'attrito laterale.



Via via che la batteria di perforazione viene estratta dal terreno è conveniente smontare le aste.

Per svitare le aste impiegare esclusivamente le due chiavi a "barilotto" e le rispettive chiavi fisse da 27 per manovrarle. Per svitare la punta utilizzare sull'asta la chiave a barilotto e sulla punta la pinza a scatto. L'uso della pinza a scatto per serrare o allentare le aste ne danneggia la superficie esterna.

Manutenzione

Le aste e la punta del fioretto **NON** sono inossidabili. Per prevenire la formazione di ruggine, che aumenta l'attrito laterale delle aste nel terreno una volta terminata la perforazione pulire le aste da ogni residuo di fango o terra e, prima di riporle, passarvi sopra uno straccio leggermente imbevuto d'olio.

Per quanto riguarda il mototrapano si faccia sempre riferimento al suo specifico manuale di istruzioni.

Suggerimento per fiorettature in materiali coesivi: per prevenire e ridurre l'adesione delle aste alla parete del perforo, spruzzare le aste con un comune silicone spray commerciale. Se durante l'avanzamento si nota un marcato effetto di "incollamento" delle aste alla parete versare sulle aste stesse, se le condizioni logistiche, legali e ambientali del sito non lo proibiscono una piccola quantità di gasolio (quantità pari a circa 1, 2 cucchiaini) e ruotare lentamente le aste, sempre in senso orario guardando in basso, per almeno 5 o 6 giri.

Inventario

- n° 3 punte;
- n° 8 aste da 70 cm ciascuna;
- n° 1 codolo con raccordo a vite;
- n° 1 codolo a bicchiere;
- n° 1 codolo con stroppo di catena;
- n° 2 chiavi speciali a barilotto per tondini di diametro 14 cm;
- n° 2 chiavi combinate aperta/chiusa da 27 mm;
- n° 1 pinza a scatto, regolabile da 26 cm;
- n° 1 tubetto di grasso al rame;
- n° 2 contenitori per chiavi e aste zainabili;
- n° 1 cinghia per trasporto a tracolla del mototrapano;
- n° 1 mototrapano, in cassa trasporto lignea con accessori ed istruzioni;
- n° 1 leva speciale di estrazione con cappio di catena;
- n° 1 basetta in legno per leva di estrazione.