

P1.01 Trivelle manuali

L'equipaggiamento manuale per trivellazione si rivela particolarmente adatto allo studio sui suoli, in quanto consente di disporre, con un investimento limitato, di strumenti adatti ad ogni circostanza. Questo è possibile grazie ai moltissimi anni di esperienza che la Eijkelkamp ha accumulato nel settore, e che le hanno consentito di realizzare, via via, il disegno ottimale per ogni singolo elemento, basandosi sull'esperienza di ricercatori ed utenti in ogni parte del mondo.

Con l'adozione di prolunghe e di attacchi idonei a sopportare carichi via via più pesanti, i sistemi manuali di trivellazione consentono realisticamente di raggiungere anche gli 8 - 10 metri di profondità, anche se tali risultati dipendono ovviamente dalle caratteristiche del suolo in cui si opera. È comunque fondamentale che l'equipaggiamento utilizzato abbia le seguenti caratteristiche:

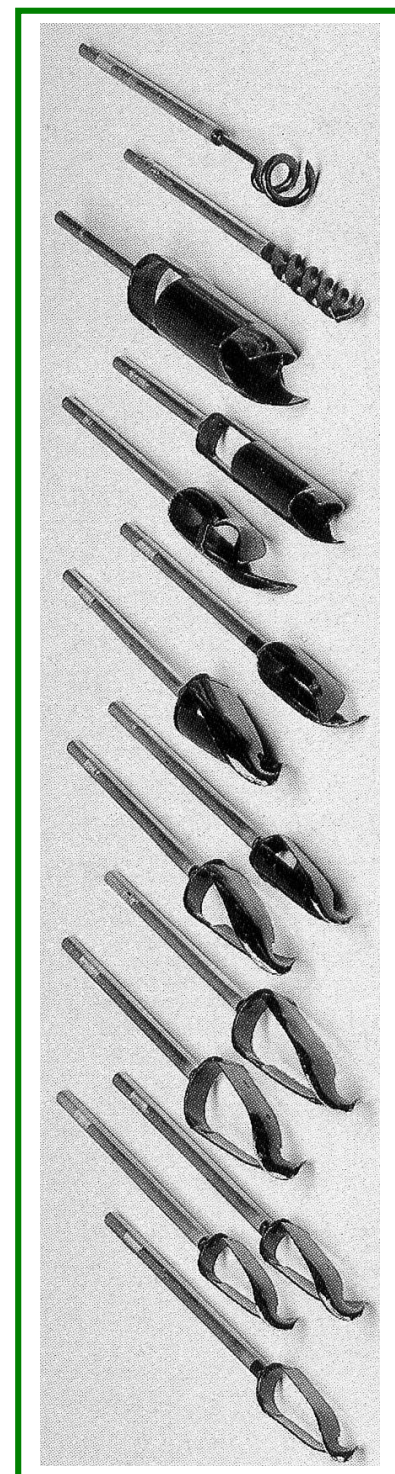
- deve essere idoneo allo specifico suolo ed alla specifica ricerca per cui viene utilizzato, rendendo il lavoro il più rapido ed accurato possibile
- deve essere solido e resistente
- a causa del costo della mano d'opera e della necessità di superare a volte distanze notevoli, l'equipaggiamento deve essere leggero e facile da trasportare
- il tipo di acciaio impiegato ed i trattamenti indurenti debbono assicurare strumenti solidi e duraturi, senza rilasciare sostanze tossiche o inquinanti

Tipi di trivelle disponibili

Trivella Edelman

È sicuramente il tipo di trivella più utilizzato; il particolare disegno minimizza l'attrito durante la fase di penetrazione nel suolo ed in fase di estrazione, riducendo lo sforzo fisico richiesto. Per ottenere la migliore efficienza, si dovrebbe selezionare il disegno che meglio si adatta ai vari tipi di suolo. I disegni disponibili sono quattro: argilla, sabbia, sabbie grossolane, tipo combinato

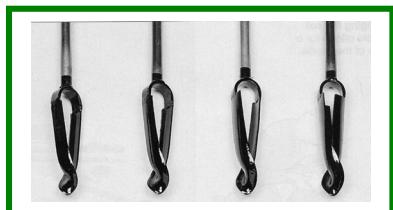
- Le lame della trivella per suoli argillosi sono molto strette, per minimizzare la resistenza nella fase di penetrazione e nell'estrusione del campione



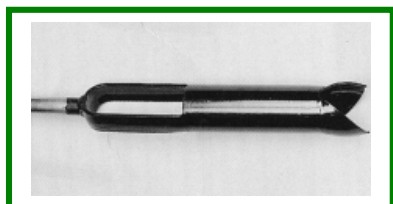
*Il sistema di codificazione delle trivelle segue la seguente numerazione:
- il gruppo 01. è invariabile e*

Sondaggio e Campionamento Suolo

Trivelle manuali

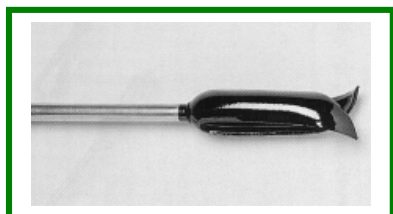


- I suoli sabbiosi hanno una limitata coesione, e le lame della trivella specifica sono larghe al fine di evitare la perdita del campione in fase di estrazione
- Suoli ghiaiosi o a sabbie asciutte sono del tutto privi di coesione, e le lame della trivella specifica sono perciò molto larghe, fino quasi a chiudere del tutto la trivella stessa
- La trivella per suoli misti rappresenta un ragionevole compromesso: abbastanza aperta per non ostacolare la fuoriuscita di campioni argillosi, ma con lame abbastanza larghe da trattenere una buona parte di suoli sabbiosi



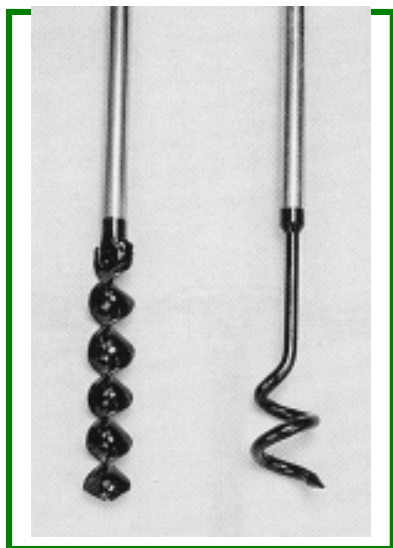
Trivella per argini

Il disegno è adatto a trivellare in suoli molto duri e coesi, misti a ghiaie fini, sia al di sopra che al di sotto della falda. Le estremità delle punte della trivella sono molto affilate, ed hanno un orientamento verso il basso, in modo di facilitare al massimo la penetrazione in suoli come quelli sopra descritti



Trivella per suoli sassosi

La trivella per suoli ad elevato contenuto ghiaioso è realizzata con un'unica striscia di acciaio, incavata per l'intera lunghezza e forgiata manualmente. Le punte taglienti dell'estremità sono piegate verso l'esterno, in modo che il foro praticato sia leggermente più largo del corpo della trivella stessa, e gli elementi ghiaiosi siano trascinati all'interno del corpo. Se ne raccomanda l'uso là dove la trivella per argini non ottiene risultati soddisfacenti



Trivella a spirale

La trivella a spirale opera in modo analogo ad un cavatappi, e non viene utilizzata per tagliare il terreno. La sua applicazione è richiesta quando è necessario penetrare e superare uno strato molto duro. La punta della trivella è negativa, vale a dire che la sua estremità è concava. In attività di ricerca destinate alla mappatura dei profili di suolo viene utilizzata molto raramente, mentre trova applicazione ogniqualvolta è necessario aprire la strada ad altri tipi di trivelle attraverso strati di gesso, mattoni o cemento. Il modello a pezzo unico viene fornito, come standard, con attacchi per elettrodi



Estrattore per pietre

Questo tipo di trivella viene impiegato per rimuovere pietre sciolte all'interno di un pozzetto

Trivella per suoli teneri

Questa trivella ha un corpo molto esteso, e quindi particolarmente sensibile allo sforzo da torsione. Pur consentendo il prelievo di un campione più grande, può quindi essere utilizzata solo in suoli teneri

Trivella a sgorbia

Le trivelle a sgorbia possono essere utilizzate per il campionamento con minimo disturbo di suoli di vario impasto, comunque relativamente teneri e con discreta coesione

Campionatore a pistone 01.09

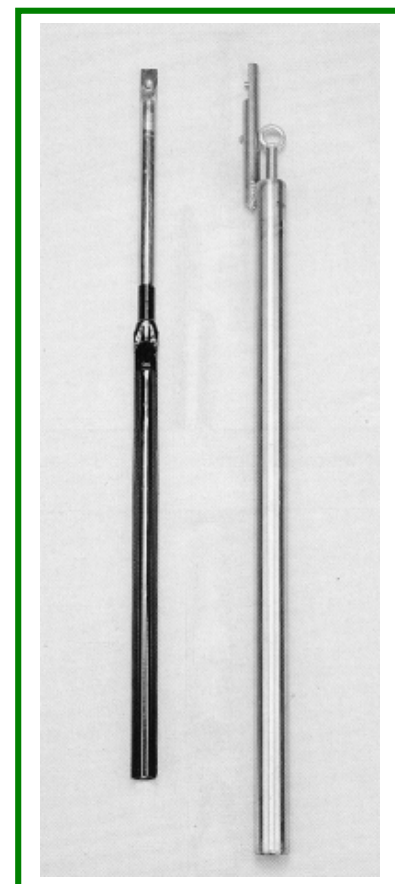
Il campionatore a pistone differisce completamente, sia nel disegno che nell'impiego, da tutte le altre trivelle descritte fino ad ora, ed è particolarmente adatto al campionamento di suoli poco coesi al di sotto del livello di falda. Si rivela inoltre adatto al campionamento di sedimenti ad elevato contenuto di sabbia. Le differenze fondamentali rispetto alle altre trivelle sono:

- il campionatore a pistone può essere impiegato solo al di sotto del piano di falda ed in suoli moderatamente coesi
- il campionatore a pistoni può prelevare campioni pressochè indisturbati
- la lunghezza del campione può variare da 75 a 150 cm, mentre nelle trivelle è di soli 15 cm

Il campionatore a pistone è realizzato in un tubo d'acciaio dalle pareti sottili, aperto ad un'estremità. All'altra estremità è saldato un coperchio, attraverso il quale viene fatto scorrere il pistone che, sollevato con l'apposita fune, crea una depressione all'interno del tubo, facilitandone la penetrazione nel suolo da campionare e minimizzando la compattazione del suolo stesso. In questo modo possono essere prelevati campioni pressochè indisturbati.

Funzionamento

È necessario anzitutto realizzare con un'altra trivella (fornita nel set) un foro leggermente più largo del campionatore, in modo da raggiungere la falda. Il campionatore viene quindi calato fino al fondo della falda (un'apposita baionetta, saldata esternamente al corpo dello strumento, consente di utilizzare delle prolunghe). Quando si è certi che il pistone tocca la superficie da campionare, è necessario spingere il campionatore nel terreno e contemporaneamente sollevare il pistone, rendendo estremamente semplice la penetrazione e minimizzando la compattazione. Quando si ritiene di aver riempito il tubo, si solleva l'intero apparato, assicurandosi di mantenere il pistone sollevato, in modo che il campione rimanga all'interno del tubo nella fase di estrazione. Una volta in superficie, si distende il campionatore su un telo, e spingendo il pistone si favorisce la fuoriuscita del campione.



si riferisce a tutti i sistemi di campionamento manuali;

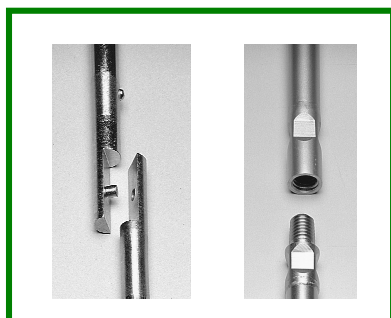
il secondo gruppo di cifre è variabile e rappresenta:

- 01.01 Trivelle Edelman in pezzo unico
- 01.02 Trivelle Edelman componibili
- 01.03 Trivelle per argini in pezzo unico
- 01.04 Trivelle per argini componibili
- 01.05 Trivelle per suoli sassosi in pezzo unico
- 01.06 Trivelle per suoli sassosi componibili
- 01.07 Trivella a spirale in pezzo unico
- 01.08 Trivelle a spirale componibili
- 01.09 Campionatore a pistone
- 01.10 Parti e ricambi

Il terzo gruppo di cifre è a sua

Sondaggio e Campionamento Suolo

Trivelle manuali



volta variabile e rappresenta il tipo di terreno cui la trivella è destinata

01.xx.01 argilla

01.xx.02 terreni misti

01.xx.03 sabbia

01.xx.04 terreni ghiaiosi

Il quarto gruppo di cifre, infine, rappresenta il diametro della trivella, per cui una trivella

01.01.02.05 è una trivella

Edelman per terreni misti di 5

cm di diametro

Lista componenti

Codice	Q.tà
01.11.SE	
01.10.20.BE	1
Impugnatura ergonomia	
01.02.01.07.BE	1
Punta di trivella Edelman da cm 7 per argilla	
01.02.02.07.BE	1
Punta di trivella Edelman da cm	

Trivelle componibili

La trivella base consiste in un pezzo unico, della lunghezza complessiva di 120 cm, con una profondità massima di campionamento di circa un metro.

Sono poi disponibili trivelle componibili, formate da una punta, da una impugnatura e da prolunghe, tante quante sono necessarie a raggiungere la profondità desiderata. Le impugnature possono essere di diversa lunghezza e possono essere dotate di testa battente (incudine) per aiutare con un mazzuolo la penetrazione nel terreno. Le prolunghe possono essere da 50 e 100 cm.

Le trivelle componibili si distinguono fondamentalmente per il tipo di attacco, che può essere:

attacco a baionetta: è l'attacco standard, ed il più semplice e rapido da utilizzare, consistente in un manico di accoppiamento bloccato su due fermi. La struttura stessa dell'attacco, tuttavia, lascia spazio per un po' di gioco.

Attacco a vite conica: la robustezza della filettatura e la forma conica consentono di formare insieme particolarmente robusti, particolarmente adatti ad impieghi gravosi, ed all'utilizzo di impugnature con testa battente.

Impugnatura ergonomica: il progresso negli studi medici ha portato ad una sempre maggiore coscienza della necessità di risparmiare al corpo sforzi e movimenti che, ripetuti nel tempo, possono condurre a gravi affezioni. L'impugnatura di trivella ergonomica risponde a questa esigenza, con una serie di innovazioni brevettate che tendono a rendere più naturale possibile la posizione del corpo, delle braccia e dei polsi, e minimizzando lo sforzo di torsione.

01.11.SE Set di trivelle ergonomiche

Set per suoli eterogenei, utilizzato per effettuare trivellazioni in una grande varietà di suoli e nel rispetto dei valori ergonomici. La profondità di campionamento può raggiungere i 5 metri, a seconda delle condizioni di lavoro. Per ogni tipo di suolo al di sopra o al di sotto della falda, esiste una trivella specifica, e la trivella stessa può essere cambiata con facilità nel corso delle lavorazioni. Il set è particolarmente adatto allo studio dei suoli (stratificazione, geologia, archeologia), oltre al prelievo di campioni per indagini ambientali. Il sistema di connessione è quello standard a baionetta.

01.11.SO/01.11.SZ

Set di trivelle per suoli eterogenei

La trivellazione ed il campionamento in suoli omogenei (cioè con un profilo uniforme) possono, in genere, essere effettuati con un solo tipo di trivella. Per il campionamento di suoli eterogenei (cioè con un profilo a strati), è opportuno utilizzare diversi tipi di trivelle.

È disponibile un set specifico, con il quale è possibile trivellare fino ad un massimo di 5 metri. Il set include vari tipi di trivelle del diametro di cm 7, ed è adatto a trivellare al di sopra del livello di falda in tutti i tipi di suolo, al di sotto della falda, in suoli coesi.

01.11.SO

Questo set è dotato di attacchi a baionetta

01.11.SZ

Questo set è dotato di attacchi a vite conica



Codice	Q.tà
01.11.SE	
7 per terreni misti	
01.02.03.07.BE	1
Punta di trivella Edelman da cm 7 per suoli sabbiosi	
01.02.04.07.BE	1
Punta di trivella Edelman da cm 7 per suoli grossolani	
01.04.00.07.BE	1
Punta di trivella per argini cm 7	
01.06.00.07.BE	1
Punta di trivella per suoli sassosi	
01.08.00.04.BE	1
Punta di trivella a spirale cm 4	
04.02.01.30.B	1
Punta di sgorbia da 30 mm, lunghezza cm 50	
04.05.01.20	1
Spatola angolata da mm 20	
01.10.07.B	4
Prolunghe da cm 100	
01.10.09.BE	1
Manicotto d'accoppiamento per trivella ergonomia	
01.10.09.BE	1
Manicotto d'accoppiamento std	
11.01.01.17	1
Freatimetro acustico	
11.01.02.02	1
Nastro misuratore da m. 5 con gancio per freatimetro	
01.11.04	1
Cartella per registrazione dati	
01.11.03	1
Guanti da lavoro	
08.09.08	1
Spazzola piatta da cm 35	

01.11.01.02	1
Tampone per grasso	
01.11.01.03	1
Confezione di vasellina	
01.15.01	1
Sonda cercafilati in fiberglass	
01.11.02.01	1
Lucchetto	
01.11.02	1
Cassa alluminio cm 108x23x14	
01.11.03	1
Sacca da trasporto	

Codice Q.tà 01.11.SO / 01.11.SZ

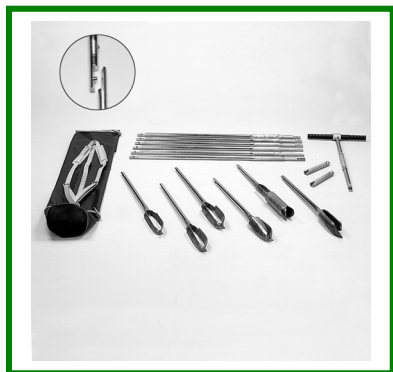
La composizione dei set è identica; gli elementi del set SO hanno estensione B per indicare le connessioni a baionetta, quelli del set SZ hanno estensione C per vite conica

01.10.17.B	1
Impugnatura da cm 60 per attacco a baionetta	
01.10.10.C	1
Impugnatura da cm 60 per attacco a vite conica	
01.02.01.07	1
Punta di trivella Edelman da cm 7 per argilla	
01.02.02.07	1
Punta di trivella Edelman da cm 7 per terreni misti	
01.02.03.07	1
Punta di trivella Edelman da cm 7 per suoli sabbiosi	
01.02.04.07	1
Punta di trivella Edelman da cm	

7 per suoli grossolani	
01.04.00.07	1
Punta di trivella per argini cm 7	
01.06.00.07	1
Punta di trivella per suoli sassosi	
01.08.00.04	1
Punta di trivella a spirale cm 4	
01.09.01	1
Campionatore a pistoni cm 75	
01.09.00.02	1
Accessori per 01.09.01	
01.10.99.08	1
Connettore baionetta/vite conica (solo per set SZ)	
04.02.01.30	1
Punta di sgorbia da 30 mm, lunghezza cm 50	
04.05.01.20	1
Spatola angolata da mm 20	
01.10	4
Prolunghe da cm 100	
01.10.08	1
Manico di estrazione (SO)	
01.10.15	1
Manico di estrazione (SZ)	
01.10.09.B	1
Manicotto d'accoppiamento SO	
99.50.22	1
Chiave di serraggio (SZ)	
11.01.01.17	1
Freatimetro acustico	
11.01.02.02	1
Nastro misuratore da m. 5 con gancio per freatimetro	
01.11.04	1
Cartella per registrazione dati	
01.11.03	1
Guanti da lavoro	
01.11.01	1
Kit di manutenzione	
01.15.01	1
Sonda cercafilati in fiberglass	
01.11.02	1
Cassa alluminio cm 108x23x14 Con lucchetto 01.11.02.01	

Sondaggio e Campionamento Suolo

Trivelle manuali



01.16 Kit per prospezione geologica

Applicazione

Questo kit può essere utilizzato per effettuare sondaggi in suoli eterogenei (per applicazioni agricole o ambientali) ed è stato pensato per massimizzarne la facilità di trasporto: tutti i componenti, teste di trivella, prolunghe e impugnatura, sono contenuti in un sacco/zaino che può essere agevolmente trasportato a spalla.

Con il kit standard è possibile effettuare campionamenti fino a 7 metri di profondità senza sforzi eccessivi.

Il set viene anche utilizzato per realizzare fori per esplosivi in aree di difficile accesso, e molti team di ricerca sismica lo considerano un elemento essenziale del loro equipaggiamento.



Codice	Q.tà
--------	------

01.11.SE	
01.10.17.B	1
Impugnatura standard da cm 60 con manopole sintetiche sfilabili, attacchi a baionetta	
01.02.01.07.B	1
Testa di trivella per argilla da cm 7	
01.02.02.07.B	1
Testa di trivella per terreni misti da cm 7	
01.02.03.07.B	1
Testa di trivella per sabbia da cm 7	
01.02.04.07.B	1
Testa di trivella per terreni grossolani, da cm 7	
01.04.00.07.B	1
Testa di trivella per argini da cm 7	
01.06.00.07.B	1
Testa di trivella per suoli sassosi da cm 7	
01.10.07.B	6
Prolunghe da cm 100, complete di manicotti di accoppiamento	
01.10.09.B	2
Manicotti di accoppiamento di ricambio	
01.14	1
Sacca da trasporto per equipaggiamento da campo, con due cinghie da spalla; dim. diametro cm 17 x 150 di lung.	



Codice	Q.tà
--------	------

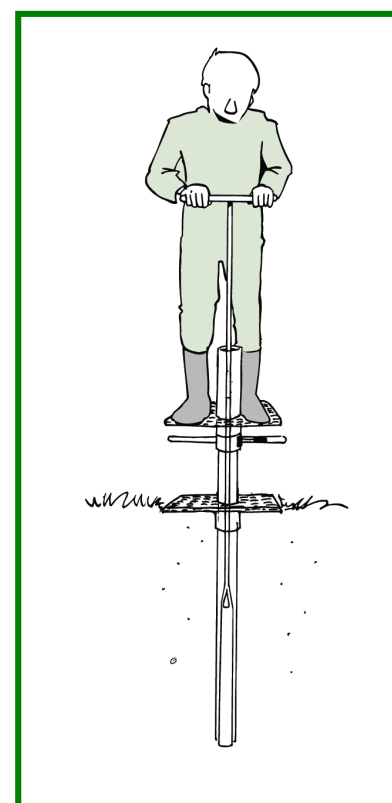
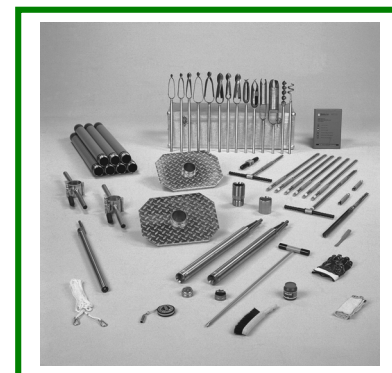
01.12.SA	
Set manuale con bailer per suoli eterogenei fino a 7 m di profondità	
01.10.17.B	1
Impugnatura standard da cm 60 con manopole sintetiche sfilabili, attacchi a baionetta	
01.10.18.B	1
Impugnatura da cm 100 con manopole sintetiche sfilabili, attacchi a baionetta	
01.02.01.07.B	1
Testa di trivella per argilla da cm 7	
01.02.01.10.B	1
Testa di trivella per argilla da cm 10	
01.02.02.07.B	1
Testa di trivella per terreni misti da cm 7	
01.02.02.10.B	1
Testa di trivella per terreni misti da cm cm 10	
01.02.03.07.B	1
Testa di trivella per sabbia da cm 7	
01.02.03.10.B	1
Testa di trivella per sabbia da cm 10	

01.12.SA

Set manuale di trivellazione per suoli eterogenei con metodo a bailer

Il set standard con metodo a bailer è adatto a trivellazioni fino a 7 metri di profondità. Oltre alle usuali attività di campionamento e prospezione, il set è particolarmente adatto alla realizzazione di pozzi di campionamento, per effettuare misure di livello e per il campionamento delle acque di falda. Nonostante la sua completezza il set è molto compatto, e può essere facilmente trasportato in una vettura familiare ed essere utilizzato da un solo operatore.

Il set è dotato di tubi di contenimento in materiale sintetico, con attacchi di giunzione rapidi a vite, e con al fondo una scarpa tagliente e dentellata. Il bailer è un tubo in acciaio dotato di una valvola al fondo: inserito all'interno dei tubi, e muovendolo rapidamente, è in grado di raccogliere all'interno il materiale sciolto, favorendo la penetrazione dei tubi di contenimento. Due piattaforme di stabilizzazione favoriscono l'ergonomia del lavoro.



Codice	Q.tà		
		01.10.08	1
		Impugnatura d'estrazione	
		25.09.31.10	7
		Tubi in ABS, mm 90 x 76, con	
		attacchi a vite, cm 100	
		25.09.31.51	7
		Protezione filettatura int. tubi	
		25.09.31.52	7
		Protezione filettatura est. tubi	
		25.09.31.53	1
		Scarpa tagliente dentellata	
		25.09.31.56	1
		Protezione vertice pozzo	
		01.12.09	2
		Piattaforma di stabilizzazione	
		01.12.20	2
		Ganascia per tubi	
		01.12.07.01.B	1
		Bailer in acciaio, cm 75 x 6,3	
		con valvola in acciaio	
		01.12.07.02	1
		Fondo bailer con valvola in	
		acciaio	
		01.12.07.03	1
		Fondo bailer con valvola in	
		materiale sintetico	
		01.12.07.05.B	1
		Bailer in acciaio con valvola in	
		materiale sintetico	
		01.10.09.B	2
		Manicotti di accoppiamento	
		11.01.01.17	1
		Freatimetro acustico mm 17	
		11.01.01.02	1
		Nastro misuratore per	
		freatimetro, m 5, in fibra di	
		vetro	
01.02.04.07.B	1		
Testa di trivella per terreni			
grossolani, da cm 7			
01.02.04.10.B	1		
Testa di trivella per terreni			
grossolani, da cm 10			
01.04.00.07.B	1		
Testa di trivella per argini da			
cm 7			
01.04.00.10.B	1		
Testa di trivella per argini da			
cm 10			
01.06.00.07.B	1		
Testa di trivella per suoli			
sassosi da cm 7			
01.06.00.10.B	1		
Testa di trivella per suoli			
sassosi da cm 10			
01.08.00.04.B	1		
Testa trivella a spirale da cm 4			
01.09.01	1		
Campionatore a pistoncini cm 75			
01.09.00.02	1		
Fune inalterabile da m 5, con			
agganci, per pistone			
01.12.14.07.B	1		
Trivella per rimozione pietre			
04.02.01.30.B	1		
Sgorbia da mm 30, lung			
operativa cm 50			
04.05.01.20	1		
Spatola da mm 20			
01.10.07.B	6		
Prolunghe da cm 100			
		01.11.04	1
		Set di registrazione dati	
		01.11.03	1
		Paia di guanti da lavoro	
		01.11.01	1
		Kit di manutenzione	
		01.12.22	1
		Imbuto per filtro a sabbia	
		01.12.23	1
		Scovolo tubi per pozzo	
		01.15.01	1
		Sonda cercafilo in fiberglass	
		01.12.08	2
		Valigie in alluminio da cm 112 x	
		39 x 32, con lucchetto	