

06.01 Penetrometro manuale

Realizzato per determinare la resistenza del suolo alla penetrazione, il penetrometro manuale della Eijkelkamp è disponibile in due versioni, una per misure fino ad un metro, ed una seconda per misure fino a tre metri di profondità, ed offre i vantaggi di compattezza, semplicità d'uso e minima manutenzione.

I set, molto completi e contenuti in un compatta cassetta in alluminio, includono oltre allo strumento di misura, vari coni, prolunghe, uno strumento di controllo dell'usura dei coni, certificato di calibrazione. E' anche inclusa una trivella manuale per realizzare un foro di misura in cui utilizzare lo strumento fino a 3 metri.

Il penetrometro viene spinto perpendicolarmente ed in modo uniforme nel terreno, applicando uguale pressione alle due maniglie. Pressioni sbilanciate ed a scatti porterebbero a valori troppo alti e non rappresentativi del suolo misurato.

La resistenza opposta alla penetrazione del cono è indicata dalla lancetta nero del manometro. La lancetta rossa, trascinata dalla prima, indicherà la resistenza massima incontrata nel corso delle misure. A questo punto è possibile stabilire la resistenza alla penetrazione, espressa in kPa/cm², dividendo il valore registrato per la superficie del cono. La selezione tra i vari tipi di cono a disposizione dipenderà dal tipo di resistenza che ci si attende in base alle caratteristiche del suolo. Si tratterà di utilizzare i coni più piccoli per i valori di resistenza più alti, e viceversa, tenendo tuttavia a mente che più grande è la superficie del cono selezionato, più accurate saranno le misure.

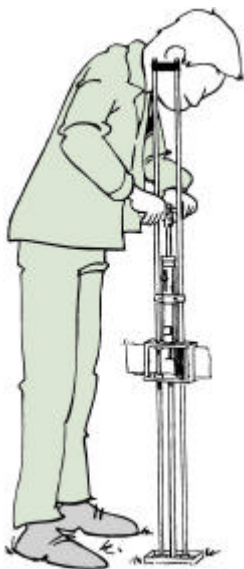
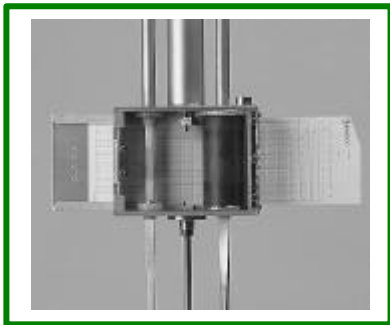


Codice	Q.tà
06.01.SA Penetrometro da 1 m	
06.01.02.01	1
Cono, area base 1 cm ² , angolo 60°	
06.01.03.02	1
Cono, area base 2 cm ² , angolo 60°	
06.01.04.03	1
Cono, area base 3 cm ² , angolo 60°	
06.01.05.04	1
Cono, area base 5 cm ² , angolo 60°	
06.01.08.1A	1
Asta da cm 50 per coni da 1 cm ²	
06.01.09.2A	1
Asta da cm 50 per coni da 2 cm ²	
06.01.10.3A	1
Asta da cm 50 per coni superiori	
06.01.11.3B	1
Prolunga da cm 50	
06.01.14	1
Strumento di misura con manometro	
06.01.21	
Attrezzi d'uso	
06.01.26	1
Regolo di controllo dell'usura dei coni	

06.01.13 1
 Cassa in alluminio cm 56 x 18 x 29

06.01.SB Penetrometro da 3 m	
Stesso equipaggiamento di 06.01.SA, ed inoltre	
06.01.11.3B	5
Prolunghe da cm 50	
06.01.12	1
Manicotto di accoppiamento rapido	
06.01.19	1
Impugnatura di estrazione	
01.02.02.05. M	1
Testa di trivella da cm 5 per terreni misti con attacco M-10	
06.01.30	1
Impugnatura in acciaio con attacco M-10	
06.01.31	5
Prolunghe da cm 50 con attacchi M-10	
Per ambedue i set sono disponibili coni con angolatura a 30° ed area di base di 1, 2, 3 1/3, 5, 7,5 e 10 cm ² , ed aste da 100 cm	





06.02 Penetrografo

Il penetragrafo è uno strumento per la misura della resistenza del suolo alla penetrazione, ed è particolarmente adatto sia a misure destinate a calcoli di ingegneria civile, che per applicazioni agronomiche e di valutazione di aree destinate a verde pubblico (in relazione alla penetrabilità del suolo allo sviluppo radicale).

Il set standard è equipaggiato con vari coni di penetrazione, aste e sistema di registrazione dei dati. Il tutto è contenuto in una cassa da trasporto in alluminio, ed ogni penetragrafo è accompagnato da un certificato specifico di qualità. Il campo di misura è fino ad un massimo di 5000 kN/m², e la profondità operativa raggiunge gli 80 centimetri. Lungo tale profondità è possibile effettuare una misura in continuo, registrando la resistenza incontrata nei vari strati.

La particolarità dello 06.02 consiste nella sua capacità di registrare graficamente le misure nel corso delle operazioni, rendendo molto più veloce il lavoro in campo, e più accurata (ed esente da errori) la trascrizione dei dati.

Il principio di misura è basato sulla compressione di una molla calibrata, e quello di registrazione sullo spostarsi progressivo della cartolina millimetrata, in proporzione alla profondità di misura. Per assicurare la verticalità della penetrazione dello strumento nel suolo, il penetragrafo è provvisto di una livella a bolla. È importante che la penetrazione avvenga il più verticalmente possibile. Per ridurre al minimo attrito e resistenza del suolo.

Codice	Q.tà	Codice	Q.tà
06.02 Penetrografo		06.02.05	1
06.01.02.01	1	Cassa in alluminio cm 103 x 26 x 11,5	
Cono, area base 1 cm ² , angolo 60°		06.02.06	1
06.01.03.02	1	Attrezzi d'uso	
Cono, area base 2 cm ² , angolo 60°		Opzionali	
06.01.04.03	1	06.01.22.07	1
Cono, area base 3 cm ² , angolo 60°		Cono, area base 1 cm ² , angolo 30°	
06.01.05.04	1	06.01.22.08	1
Cono, area base 5 cm ² , angolo 60°		Cono, area base 2 cm ² , angolo 30°	
06.02.02	1	06.01.22.09	1
Asta da cm 80 per coni da 1 cm ²		Cono, area base 3 1/3 cm ² , ang. 30°	
06.02.03	1	06.01.22.10	1
Asta da cm 80 per coni da 2 a 5 cm ²		Cono, area base 5 cm ² , angolo 30°	
06.02.01	1	06.01.22.11	1
Penetrografo con molla di compressione per misure fino a 5000 kN/cm ²		Cono, area base 7.5 cm ² , angolo 30°	
06.02.04	1	06.01.22.12	1
Pacco da 250 cartoline di registrazione		Cono, area base 10 cm ² , angolo 30°	
06.01.26	1	06.01.22.05	1
Regolo di controllo dell'usura dei coni		Cono, area base 1,8 cm ² , angolo 30° standard ASAE (USA)	

06.15 Penetrologger

La resistenza del suolo alla penetrazione è una caratteristica meccanica che, per una specifica tessitura, varia in base a parametri variabili quali l'umidità, la densità e la forza di coesione delle particelle minerali. Per assicurare la qualità di una campagna di prospezione, può essere quindi importante effettuare un gran numero di misure. Per questo motivo la Eijkelkamp ha realizzato il Penetrologger, un penetrometro elettronico che, unito ad un sistema di acquisizione, permette di effettuare rapidamente un gran numero di misure e di memorizzarne ed elaborarne immediatamente i risultati (fino a 500 misure).

Il Penetrologger è uno strumento estremamente versatile, per effettuare in sito misure della resistenza del suolo alla penetrazione. Le misure possono essere effettuate in continuo fino ad una profondità di 80 cm, per una corretta riproduzione del profilo del suolo.

Per grandi linee, il sistema è composto da un sensore di pressione, un datalogger, le aste di sonda, coni di penetrazione ed un sistema ad ultrasuoni per la misura della profondità.

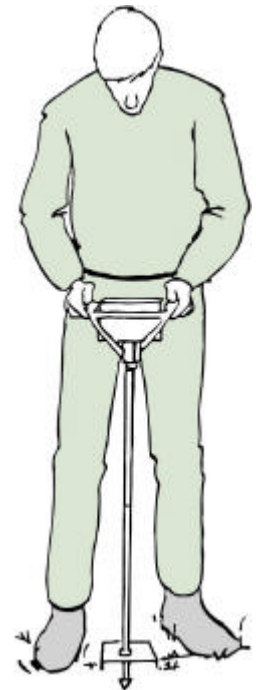
Prima di avviare la campagna, è raccomandabile di programmare un piano di lavoro, che può essere memorizzato sullo stesso datalogger del sistema. Nel piano di lavoro verrà indicato il nome del progetto, il numero di misure previste, il tipo di coni, la velocità di penetrazione etc.

Nel corso delle misure, verrà esercitata una uguale pressione su ambedue le maniglie dello strumento, per spingere verticalmente il cono nel terreno. Il Penetrologger è dotato al suo interno di un meccanismo di controllo della velocità di penetrazione, che aiuta l'operatore ad applicare una pressione adeguata e costante (una spinta troppo rapida o irregolare conduce a risultati poco rappresentativi del suolo misurato).

I diversi livelli di resistenza incontrati nel corso della misura vengono memorizzati nel datalogger, ed è anche possibile mostrare immediatamente sul display, in formato grafico o gabbellare, i risultati delle misure espressi in MPascal o Newton.

Il Penetrologger è dotato di un display LCD regolabile, che consente letture molto chiare anche in luce diretta solare.

Il set standard contiene, tra l'altro, un cavo di collegamento Penetrologger – PC, il software, un caricabatterie, ed un adeguato corredo di coni di misura e relative aste, il tutto contenuto in una cassa da trasporto in alluminio.



Ricerca Fisica in Sito

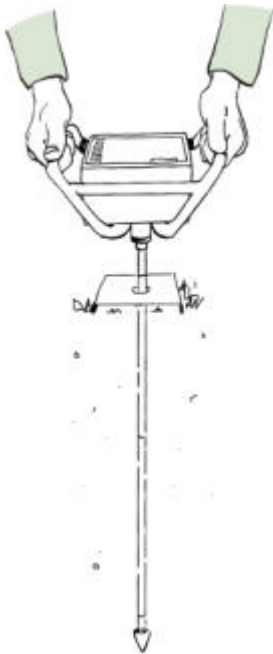
Penetrologger



Vantaggi

Tra i vantaggi più rilevanti del Penetrologger vale la pena di segnalare:

- ?? disegno ergonomico e leggerezza, per facilità d'uso e riduzione dell'affaticamento
- ?? tenuta stagna
- ?? ampia gamma di misura (da 0 a 10 Mpa)
- ?? accuratezza (risoluzione 0,2 kPa)
- ?? accurata registrazione della profondità di misura
- ?? possibilità di regolazione
- ?? programmazione semplice e flessibile
- ?? possibilità di immediata visualizzazione sia grafica che numerica dei dati
- ?? calcolo automatico di medie e deviazioni standard
- ?? ampia capacità di memoria (500 misure)
- ?? esportabilità dei dati



Stampante da campo

La stampante da campo offre la possibilità di stampare immediatamente i risultati sia in formato grafico che numerico. La possibilità di collegarla direttamente al Penetrologger ne consente l'alimentazione diretta dallo strumento. Naturalmente, in questo caso, ne risentirà la durata delle batterie del Penetrologger.



Codice	Q.tà	
06.15 Penetrologger		
06.15	1	Set standard per misure fino ad 80 cm di profondità, completo di sistema di acquisizione, coni di misura, aste, piastra di riferimento della profondità, caricabatteria, cavo di connessione a PC, software, borsa attrezzi e cassa di trasporto in alluminio
06.15.01	1	Penetrologger con sensore di pressione fino a 10 Mpa, display LCD, memoria per 500 misure, misura ultrasonica della profondità fino 80 cm con intervalli di 1 cm, batterie NICD (caricabatteria non incluso)
06.01.02.01	1	Cono, area base 1 cm ² , angolo 60°
06.01.03.02	1	Cono, area base 2 cm ² , angolo 60°
06.01.04.03	1	Cono, area base 3 cm ² , angolo 60°
06.01.05.04	1	Cono, area base 5 cm ² , angolo 60°
06.15.10	1	Asta di sondaggio per coni da 1 cm ² , diam. 8 mm, modello componibile, lunghezza totale 80 cm, con attacco rapido al Penetrologger
06.15.11	1	Asta di sondaggio per coni da 2 a 5 cm ² , diam. 10 mm, modello componibile, lunghezza totale 80 cm, con attacco rapido al Penetrologger
06.15.05	1	Caricabatteria per Penetrologger
06.15.07	1	Software di configurazione, calcolo e rappresentazione
06.15.09	1	Cavo di collegamento Penetrologger computer
06.15.13	1	Piastra di riferimento profondità
06.15.19	1	Borsa attrezzi d'uso
06.01.26	1	Regolo di controllo usura coni
06.15.20	1	Cassa da trasporto in alluminio

Penetrometri superficiali

I penetrometri descritti vengono utilizzati per misurare la resistenza alla penetrazione degli strati superficiali di suolo. Questo tipo di misura incontra un crescente interesse, non solo nelle applicazioni tradizionali, ma anche in due settori specifici. La pianificazione di aree a verde pubblico, e la determinazione della praticabilità dei campi da gioco prima di eventi sportivi.

06.06 Penetrometro manuale

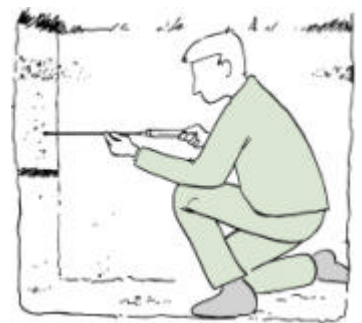
Lo strumento consente di misurare la resistenza di uno strato di suolo di circa 10 cm entro un valore di 6 MPa. Grazie al suo limitato ingombro, è adatto anche ad operare orizzontalmente all'interno di una trincea per effettuare misure di profilo. Il valore di resistenza, misurato per mezzo di una molla a compressione, sarà quello più alto rilevato nella corsa del sondino. Il set comprende due coni con diversa area di base, e tre molle di compressione, rispettivamente da 50, 100 e 150 N. Il tutto può essere rapidamente sostituito in campo.

Nello spingere il penetrometro nel suolo, la molla viene compressa dalla forza di resistenza incontrata dal cono, e trascina con sé un anello indicatore che si bloccherà in corrispondenza del valore di resistenza massima. Nonostante la compattezza e l'economicità, il penetrometro manuale offre un'elevata precisione delle misure.

06.03 Penetrometro tascabile

Il penetrometro tascabile viene utilizzato in modo specifico per misure di resistenza alla penetrazione su strati superficiali di suolo (max 5 cm) o su campioni, sia in campo che in laboratorio, entro un range di misura di 0,5 MPa. I principi operativi ed il funzionamento sono simili a quelli del penetrometro manuale, ma senza coni o molle alternativi.

Codice	Q.tà		
06.03 Penetrometro tascabile			
06.03	1	06.06.03	1
Penetrometro tascabile in acciaio con molla di compressione da 50 N e sondino a punta piatta		Molla di compressione da 100 N	
		06.06.04	1
		Molla di compressione da 150 N	
		06.06.30	2
		Prolunghe da cm 30	
06.06 Penetrometro manuale		06.06.07	1
06.06.01		Sondino per cono da cm ² 0,25 e relativo cono	
Penetrometro manuale con campo di misura di 6000 kN/m ²		06.06.08	1
06.06.02	1	Sondino per cono da cm ² 0,50 con cono	
Molla di compressione da 50 N		06.06.12	1
		Valigetta in plastica cm 40x40x8	





14.05 Tester ad alette

Il principio di funzionamento di un tester ad alette è semplice: un asse con alette viene inserito verticalmente nel suolo, e viene quindi ruotato con una certa forza e velocità. Il punto di rottura del suolo, o la sua resistenza al taglio, viene quindi misurato in base allo scorrimento di un anello graduato. Il set standard consente misure fino a 200 kPa (20 t/m²) e fino ad una profondità di 3 metri. Questo consente di lavorare sia in laboratorio che in campo, per misure superficiali, in trincee di profilo o in fondo a fori di sondaggio. Una falsa aletta in dotazione consente di misurare l'attrito del terreno sulle aste in misure di profondità

14.08 Tester di profondità

Particolarmente robusto, può essere utilizzato fino a 10 metri di profondità, anche senza foro di sondaggio in presenza di suoli morbidi. Un attacco a differenziale consente di separare l'attrito esercitato dal terreno sulle aste di prolunga, dalla resistenza al taglio



14.10 Tester tascabile

Il tester tascabile può essere utilizzato per misure superficiali, in trincee di profilo o su campioni in laboratorio. Il campo di misura arriva fino a 0,5 MPa

Codice	Q.tà	Cassa da trasporto in alluminio, cm 108x23x14	
14.05 Tester ad alette		Opzionali	
14.05.01	1	14.08.15	
Tester da campo con range di misura fino a 200 kPa, completo di 3 alette (mm 16x32, 20x40 e 25x50) ed una falsa aletta per misure di frizione		Prolunga da cm 100 x mm 25 con attacco filettato M18	
14.05.02	6	Accessori per foro di sondaggio in terreni duri	
Prolunghe da cm 50		01.04.00.10.C	
14.05.05	1	Testa di trivella per argini, diam cm 10, attacco a vite conica	
Borsa da trasporto		01.10.10.01.C	
14.08 Tester di profondità		Impugnatura da cm 60 con attacco a vite conica	
14.08.01	1	01.10.12.C	
Tester da campo con range di misura fino a 160 kPa, completo di 2 alette da mm 60x120 e 76x151 e di aste di prolunga per raggiungere una profondità di 10 metri		Prolunga da cm 100 per trivella	
99.50.12	2	14.10 Tester tascabile	
Chiavi da 12 x 13 mm		14.10	1
01.11.02	1	Tester tascabile completo di tre alette con campo di misura 0-0,2, 0-1 e 0-2,5 kg/cm ²	



Misure di conduttività idraulica

La determinazione del fattore di permeabilità del suolo (fattore K o conduttività idraulica) è di particolare rilevanza, sia in agricoltura, nella progettazione di sistemi di irrigazione o drenaggio, sia nella gestione ambientale, per valutare il rischio e la velocità di migrazione di sostanze inquinanti. La conduttività idraulica può essere determinata sia in laboratorio, su campioni, sia in sito. In queste pagine ci occuperemo di misure in sito.

09.07 Permeametro tipo Guelph

Il permeametro di Guelph è un permeametro a battente costante che funziona secondo il principio della bottiglia di Mariotte. Lo strumento consente valutazioni accurate della conduttività, della capacità di assorbimento e del potenziale di flusso matriciale, praticamente in ogni tipo di suolo. Pratico e leggero, può essere trasportato, assemblato e attivato in sito da un solo operatore. Lo strumento viene piazzato sopra un foro di sondaggio, in cui viene fatta lentamente scorrere dell'acqua che penetra nel suolo. Ad un certo punto al di sotto del foro si forma un bulbo saturo, e l'acqua scende dal serbatoio del penetrometro ad un flusso costante. Questo flusso, insieme al diametro del foro ed al livello dell'acqua al suo interno, forniscono i dati per il calcolo del valore di conduttività satura del suolo. Le misure richiedono da ½ a 2 ore, a seconda del tipo di suolo, con soli 2,5 litri d'acqua, e lo strato misurabile va dai 15 ai 75 centimetri.

Si tratta di un kit completo, composto da permeametro, tripode da campo, trivelle, strumenti di preparazione e pulizia del foro, una tanica ripiegabile ed una pompa a vuoto, il tutto contenuto in una robusta e pratica valigia carrellata. Appositi accessori consentono di aumentare la profondità utile per le misure di 80 cm, fino ad un totale massimo di 315 cm.

Sono infine disponibili accessori per trasformare il permeametro in un infiltrometro con anelli da 10 e 20 cm di diametro.



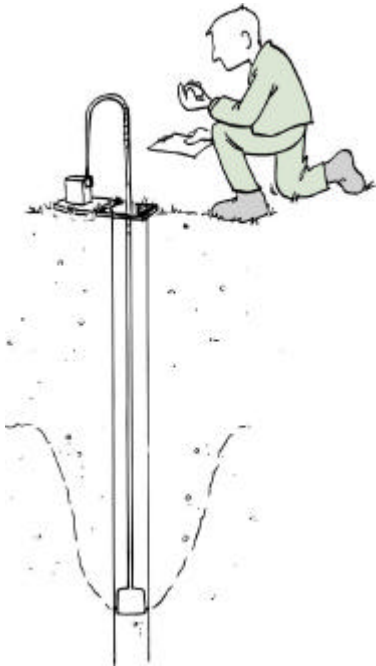
Codice	Q.tà
09.07 Permeametro di Guelph	
09.07	1
<i>Permeametro per misure da 15 a 75 cm di profondità, kit completo composto da tripode, trivelle, scovolo per pozzetto di misura, tanica ripiegabile, pompa a vuoto, valigia da trasporto</i>	

Accessori
09.07.01
Kit per l'estensione della profondità

operativa di 80 cm. Se ne possono utilizzare fino ad un massimo di tre
2805D10
Anello infiltrometrico da cm 10, completo di accessori
2805D20
Anello infiltrometrico da cm 20, completo di accessori
2825
Adattatore per infiltrometro a tensione, completo i base porosa da cm 20, gorgogliatore Mariotte, tubo di collegamento al serbatoio d'acqua

Ricerca Fisica in Sito

Conduttività idraulica



09.01 Metodo Hooghoudt

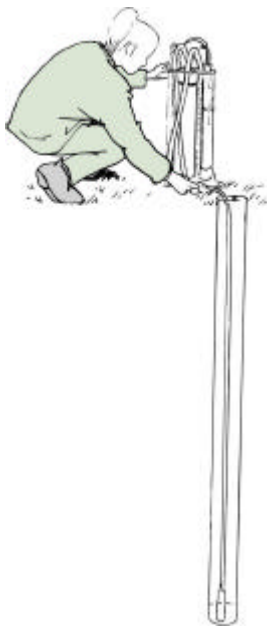
Il principio di funzionamento è molto semplice, e consente di effettuare misure di conduttività idraulica in suoli posti al di sotto del livello di falda, e fino ad una profondità di 2 metri. L'equipaggiamento fornito consente di realizzare un foro di sondaggio e, una volta che l'acqua della falda avrà stabilizzato il suo livello, viene estratta per mezzo di un bailer in dotazione. Grazie ad un freaticometro dotato di galleggiante, è quindi possibile misurare il tempo necessario all'acqua per ristabilire il proprio livello, e questo, se desiderato, per i vari strati di suolo attraversati.

09.10 Metodo Placido

Del tutto simile, in via di principio, al metodo precedente, il set di misura tipo Placido semplifica e rende più precise le misure grazie ad un tripode ed un sistema di stabilizzazione, che consente anche di portare la profondità operativa a 5 metri

09.11 Metodo Ksat

Il permeametro di Ksat consente misure di conduttività satura del suolo nella zona insatura, fino a 2 metri di profondità, con la possibilità di raggiungere i 4 metri con un apposito kit. Il metodo di misura è ancora quello del battente costante, o test di infiltrazione in foro di sondaggio. È anche possibile utilizzare un trasduttore di pressione che, collegato ad un datalogger, consente di automatizzare le misure



Codice Q.tà

09.01 Metodo Hooghoudt

01.10.17.B	1
Impugnatura da cm 60, baionetta	
01.02.02.08.B	1
Testa di trivella Edelman da cm 8	
01.04.00.07.B	1
Testa di trivella per argini, cm 7	
01.10.07.B	1
Prolunga da cm 100	
01.12.07.01.B	1
Boiler in acciaio da 63 mm	
01.12.07.02	1
Corona con valvola in acciaio per boiler	
09.01.03	2
Nastro di misura da 5 metri	
09.01.04	1
Base per nastro di misura	
09.01.05	2
Galleggiante	
09.01.09	1
Cronometro digitale	
09.01.06	1
Filtro in acciaio, cm 100 x mm 63	

Accessori d'uso con borsa da trasporto

09.10 Metodo Placido

Come 09.01, con 4 prolunghe, 2 bails ed inoltre:

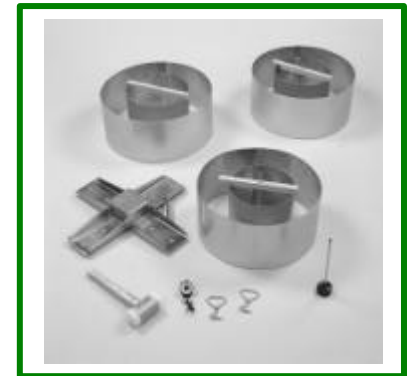
09.10.01	1
Galleggiante di misura tipo Placido	
17.04.01	1
Tripode in alluminio	
09.01.14	1
Filtro in acciaio cm 200 x mm 63	
09.01.15	3
Filtri intermedi in acciaio, cm 100	

09.11 Metodo Ksat

09.11.01	1
Permeametro Ksat con bretella	
01.10.17.B	1
Impugnatura da cm 60, baionetta	
01.02.02.07.B	1
Testa di trivella Edelman da cm 7	
01.04.00.07.B	1
Testa di trivella per argini, cm 7	
09.01.10	1
Borsa da trasporto	

09.06 Simulatore di pioggia

La sensibilità dei suoli all'erosione è difficile da misurare, e non esiste un modo per ottenere valori assoluti. È tuttavia possibile ottenere delle ragionevoli indicazioni attraverso misure relative. Il simulatore di pioggia è uno strumento nel quale i fenomeni di erosione vengono provocati su una piccola superficie in pendio, attraverso la caduta di gocce capillari. Le gocce allentano la coesione delle particelle di suolo, e le rimuovono dalla loro sede facendole scendere verso il basso. Al termine dell'esperimento un certo quantitativo di suolo ed acqua sarà raccolto in una bacinella, fornendo un'indicazione della sensibilità di quel suolo all'erosione, in rapporto ad altri suoli ed altri esperimenti



09.04 Infiltrometro a doppio cilindro

Strumento semplice e pratico per misurare la velocità di infiltrazione dell'acqua nel suolo secondo la legge di Darcy. Poiché in fase di infiltrazione l'acqua tende ad allargarsi ai lati, il cilindro esterno funge da elemento di contenimento, in modo che nel cilindro interno l'acqua si muova verticalmente, consentendo misure accurate. Per consentire più misure simultaneamente, ed allo stesso tempo facilitarne il trasporto, il set standard è composto da sei cilindri di diverso diametro, oltre agli accessori di installazione e misura



09.09 Infiltrometro a tensione

L'infiltrometro a tensione misura le proprietà idrauliche di suoli insaturi. L'acqua, tenuta sotto tensione, si infiltra nel suolo asciutto attraverso una membrana in nylon ad alta permeabilità. La velocità di infiltrazione viene quindi usata per calcolare le proprietà idrauliche del suolo. Le misure vengono registrate manualmente nel set standard. È tuttavia possibile utilizzare un trasduttore di pressione per la lettura elettronica dei valori



Codice	Q.tà		
09.06 Simulatore di pioggia		09.04.03.01	1
09.06.01	1	09.04.03.02	1
Simulatore di pioggia consistente di uno spruzzatore con regolatore di pressione, supporto e vasca di fondo in acciaio e tutti gli accessori d'uso		Cilindri di infiltrazione da 32 e 57 cm	
09.04 Infiltrometro a doppio cilindro		09.04.05	1
09.04.01.01	1	Piastra battente di inserimento	
09.04.01.02	1	09.04.06	3
Cilindri di infiltrazione da 28 e 53 cm		Ponticelli di misura	
09.04.02.01	1	09.04.07	4
09.04.02.02	1	Galleggianti con asta graduata	
Cilindri di infiltrazione da 30 e 55 cm		09.04.09	2
		Ganci di estrazione	
		09.01.09	1
		Cronometro digitale	
		04.05.05	1

09.09 Infiltrometro a tensione	
09.09.01	1
Infiltrometro a tensione con piastra da 20 cm	
09.09.03	1
Pompa a vuoto per calibrazione	
09.09.05	1
Anello metallico da cm 20	
09.09.07	1
Membrana in nylon	
Opzionale	
09.09.20	
Unità di lettura elettronica	



14.01 EC Probe

La determinazione della salinità del suolo riveste particolare importanza sia in agricoltura che nel più generale controllo degli ecosistemi. Questo tipo di misure possono essere compiute in laboratorio su campioni prelevati, o direttamente in sito con apposite sonde. La EC-probe è stata sviluppata dalla Eijkelkamp per effettuare tali misure tramite calcoli basati sulla conducibilità elettrica del suolo e delle acque interstiziali. Si tratta di un metodo deduttivo, e pertanto meno preciso delle diagnosi possibili in laboratorio, ma ha il vantaggio di consentire un gran numero di misure in poco tempo, monitorando aree anche molto vaste.

La sonda consente di effettuare misure fino ad un metro di profondità, ed è costituita da una barra in acciaio inossidabile, graduata ogni 10 centimetri e dotata di impugnatura smontabile. Alla sua estremità sono inseriti quattro elettrodi separati da anelli isolanti.

Poiché in tutte le misure sul suolo, condotte con induzione di segnali elettrici, è fondamentale assicurare un contatto ottimale tra gli strumenti ed il suolo su cui condurre le misure, la EC-probe viene inserita nel terreno in un foro di sondaggio realizzato con un apposita trivella. Il terreno estratto può anche essere utilizzato per effettuare misure in laboratorio al fine di calibrare lo strumento.

La punta della sonda è anche dotata di un sensore di temperatura, per consentire la correzione delle misure di conducibilità.

Vantaggi:

- ?? funzionamento semplice e rapido
- ?? risparmio dei tempi di lavoro in laboratorio
- ?? meno costosa delle analisi di laboratorio
- ?? costruzione a tenuta stagna e resistente agli urti

Limiti:

- ?? minore precisione delle analisi di laboratorio

[Si rimanda al catalogo settoriale Agricoltura per altri sistemi di misura della salinità e della conducibilità del suolo](#)

Codice	Q.tà		
14.01.01	1	Trivella singola diam. 24 mm con impugnatura separabile, lunghezza totale cm 120, lunghezza operativa cm 50	
14.01.02	1	Sonda con impugnatura separabile, lunghezza complessiva cm 110, diam mm 30, incluso sensore di temperatura	
04.05.01.16	1	Spatola angolata da 16 mm	
14.01.14	1	Misuratore di resistività con display LCD, campo di misura da 0 a 2000 Ohm, risoluzione 0,01 Ohm, accuratezza +/- 2% della lettura	
14.01.02	1	Sacca da trasporto della sonda EC (escluso il misuratore di resistività, che è dotato della propria borsa da trasporto)	