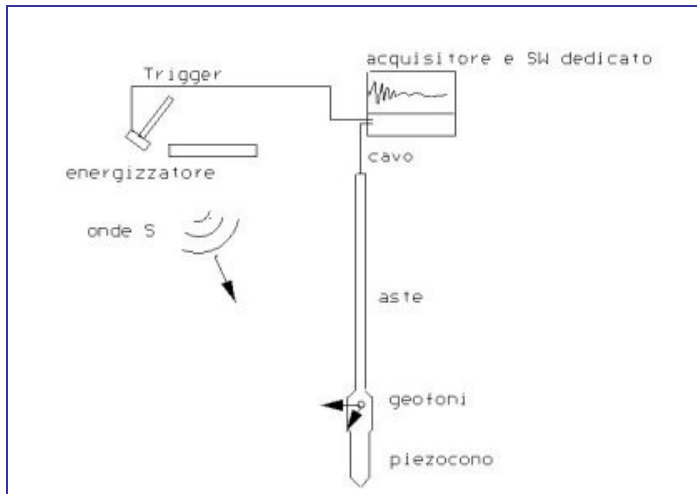


PIEZOCONO SISMICO TP CPT SISTMI

Il sistema TP-CPT-SISMI permette di eseguire contemporaneamente alla prova penetrometrica statica, il calcolo della velocità delle onde S nel terreno (shear wave velocità).



Lo strumento aggiunge ad un normale piezocono la possibilità di registrare alla profondità desiderata da parte di un geofono tridirezionale, la velocità delle onde di taglio generate da un sistema energizzante presente in

superficie.

Il sistema si compone di alcuni dispositivi fondamentali e di accessori:

- **piezocono sismico** per la misura dei parametri R_p , R_l , P_n , inclinazione, velocità delle onde trasversali;
- **computer PC104** completo di video e interfaccia analogico digitale per la visualizzazione grafica e registrazione delle onde sismiche S generate da un dispositivo energizzante adatta alla gestione di segnali veloci (acquisizione, visualizzazione grafica e memorizzazione);
- **centralina d' interfaccia con Personal Computer** per il condizionamento dei diversi sensori che compongono il piezocono;
- **cavo di collegamento** tra piezocono / punta elettrica e interfaccia/PC;
- **sistema di sincronizzazione** tra l'avanzamento della punta elettrica ed il sistema d'acquisizione dei dati;
- **interruttori** di comando e accessori (raccordi tra testa di spinta e aste, raccordo aste- punta, sistema di saturazione piezocono) atti a consentire una perfetta esecuzione delle prove;
- **software di gestione del sistema piezocono e del cono sismico:** è possibile nel primo caso visualizzare l'andamento dei parametri rilevati dal piezocono, la loro registrazione e altre funzioni; nel secondo caso è possibile registrare il segnale rilevato in profondità dai geofoni al momento dell'energizzazione. Si può visualizzare anche durante la fase di attesa l'andamento del segnale rilevato dai geofoni, memorizzare i coefficienti di amplificazione utilizzati, ripetere la prova nel caso il risultato non soddisfi, modificare in video le scale grafiche della restituzione del fenomeno.

Il sistema energizzante consiste in un'asse orizzontalmente inserita nel terreno e reso solidale ad esso e da un sistema automatico o manuale di energizzazione consistente in un

maglio del peso di circa 5 kg lasciato cadere da un'altezza di circa 2 metri.

Ad intervalli regolari prestabiliti la prova penetrometrica è interrotta ed è attivata l'acquisizione dei dati ricevuti dai geofoni.

Il programma, appositamente realizzato, visualizza i segnali ogniquale volta il supporto a contatto con il terreno è energizzato dal maglio: I sensori coglieranno le onde trasversali con un ritardo dipendente dalla distanza tra la sorgente ed il ricevitore e dalle caratteristiche del terreno frapposto fra il punto di energizzazione ed il punto in cui si trovano i geofoni in quel momento.

L'utente può verificare se il grafico del segnale è sufficientemente definito e registrare i valori o ripetere l'operazione di energizzazione.

La velocità delle onde è calcolata conoscendo la distanza a cui si trovano i geofoni rispetto alla superficie e l'intervallo di tempo tra il momento dell'energizzazione ed il momento in cui esse sono raccolte dai geofoni.

CARATTERISTICHE TECNICHE TP CPT SISMI

Caratteristiche meccaniche	Piezocono CPL2IN-SISMI
PUNTA CONICA	
Diametro	: 35,7 mm
Altezza nominale	: 30,9 mm
Angolo d'apertura	: 60°
Area nominale	: 1000 mm ²
Altezza : base cilindro - filtro	: 10 mm
Altezza quadring	: 3,5 mm
PIEZOCONO	
Area di punta	: 10,0 cm ²
Diametro	: 35,7 mm
Area netta	: 6,6 cm ²
Superficie manicotto	: 150,0 cm ²
Lunghezza manicotto	: 133,7 mm
Area superiore manicotto	: 2,22 cm ²
Area inferiore manicotto	: 3,31 cm ²
Lunghezza totale punta elettrica	: 600,0 mm
Peso complessivo	: 3 kg
RACCORDO PIEZOCONO -ASTE	
Diametro	: 35,7 mm
Lunghezza	: 250,0 mm
Caratteristiche elettriche	
Resistenza alla punta (Rp)	
Sensori	: 8 estensimetri da 350 ohm a ponte completo con bilanciamento di zero
Fondo Scala	: 500 Kg
Risoluzione	: 0,1 Kg/cm ²
Precisione	: < ± 1% F.S.
Valore minimo misurabile	: -13 kg/ cm ²
Deriva termica di zero	: < 0,05% F.S./°C
Resistenza laterale (RI)	
Sensori	: 8 estensimetri da 350 ohm a ponte completo con bilanciamento di zero
F.S.	: 5 Kg
Risoluzione	: 0,01 kg/ cm ²
Precisione	: < ± 2% F.S.
Valore minimo misurabile	: -0,55 kg/cm ²
Deriva termica di zero	: < 0,05% F.S./°C
Influenza di Rp su RI	: > 1,5% F.S. di RI
Pressione neutrale (Pn)	
Sensore	: Trasduttore di pressione piezoresistivo

TECNO PENTA

F.S.	: 20 bar
Risoluzione	: 0.01 bar
Precisione	: 0.02-0.05 bar
Deriva termica di zero	: $\pm 0.05\% \text{ F.s./}^\circ\text{C}$
Valore minimo misurabile	: - 2 bar
Filtro	: bronzo poroso (porosità 50 micrometri)
Altezza filtro	: 6 mm
Diametro	: 35.7 mm
Olio silconico di saturazione	: 100 cS
Inclinazione (I)	
Sensore	: Inclinometro biassiale magnetoresistivo
F.S.	: ± 10 gradi / ± 20 gradi
Risoluzione	: 0.1 grado
Precisione	: $\pm 0.25\%$ della lettura
Deriva termica dello zero	: <math>< 0.05\% \text{ F.S. /}^\circ\text{C}</math>
Temperatura	
Sensore	: Monolitico con condizionatore inserito
Capo di misura	: - 50 + 150 $^\circ\text{C}$
Risoluzione	: 0.1 $^\circ\text{C}$
Precisione	: $\pm 2\%$ della scala
Consumo complessivo piezocono	: 67 mA
Temperatura esercizio	: - 20 + 70 $^\circ\text{C}$
Avanzamento	
EST CPL	
Sensore	: Potenziometro 10 giri da 10 Kohm
Risoluzione	: 1 mm
Precisione	: $\pm 1\%$ della lettura
Corsa	: 120 mm
GEOFONI	
Distorsione	: Minore di 0.075% tra 0 e 20 $^\circ\text{C}$
Frequenze spurie	: Sopra i 250 Hz
Frequenza	: 10 Hz +/- 3.5%
Smorzamento	: 68% +/- 3.5%
sensibilità al 68% di smorzamento	: 27,5V/m/s +/- 3.5%
Resistenza della bobina	: 395 ohm
Temperatura operativa	: -40 $^\circ$ +90 $^\circ\text{C}$
Caratteristiche meccaniche	
Centralina TP PEN 8	
CONTENITORE	
Dimensioni	: B= 308 ; L= 206 ; H =196 (mm)
Peso	: 6 kg
Grado di protezione	: IP 65
Caratteristiche elettriche	
CPU	: 82 C552 a 22.118 Mhz klok
Covertitore A/D	: 12 bit (su richiesta 16 bit)
MEMORIA	: RP BASIC- 52 in ROM da 32 K
RAM per programmi e dati	: da 128K espandibile a 512 K
OROLOGIO DATARIO	
Accuratezza	: 1 minuto / mese
Risoluzione	: 1 secondo
I/O	
8 canali analogici 12 bit	: +/- 2.5Vdc - 0/-5V
8 canali digitali on/off	: TTL
1 counter	: TTL
1 interrupt	: contatto pulito
WATCHDOG timer reset	
PORTE SERIALI	: n. 2 RS232
Baud rates	: da 300 fino a 38400 programmabile
Temperatura d'esercizio	: -20 $^\circ\text{C}$ / +70 $^\circ\text{C}$
Corrente assorbita:	
- amplificatore	: 32 mA
- totale	: 256 mA (compresa il piezocono)
Tensione di alimentazione	: 12. Vdc
Tensione critica di funzionamento	: 11 Vdc
Autonomia di funzionamento	: 8 h al 50% della capacità nominale della batteria
Batteria alimentazione interna	: 12 Vdc 4 Ah
Tempo di ricarica	: 8 ore
Comando avanzamento	
Pulsantiera	: a 2 vie con tasti freccia \uparrow e \downarrow
Cavo piezocono- centralina	
Diametro	: 9 mm
Schermatura	: rame stagnato, copertura 80%

TECNO PENTA

Guaina	: Poliuretano , ral 1021
Conduttori	: 7 * .34+ 3 * .14 mm ²
SISTEMA DI GESTIONE CONO SISMICO	
Processore	486
Velocità	133 Mhz
Porte seriali	23E8h IRQ e 2E8h IRQ
Porta parallela	LPT1
CDROM	
EEPROM	93C86
Video	a cristalli liquidi, 15" - scheda 2048 kByte Video Memory
Clock	8Mhz
Ext. memory	128 Mb
Sistema operativo	Windows 98
Software di gestione cono sismico	Ambiente Lab View