



— TRACCIAMO
SOLUZIONI

■ ■ CATALOGO



— **STRUMENTI PER LA GEOTECNICA
E IL MONITORAGGIO STRUTTURALE**

COMPANY PROFILE





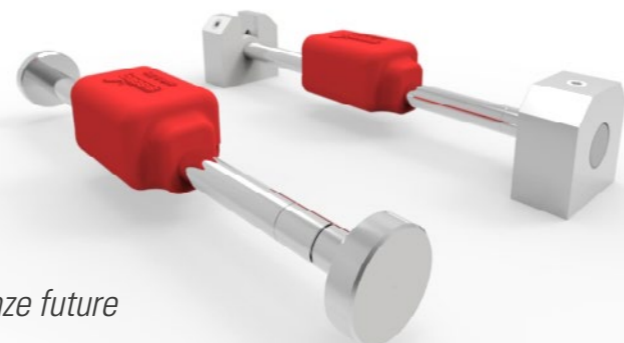
— ESPERIENZA E INNOVAZIONE

SISGEO nasce nel 1993 raccogliendo l'eredità della SIS Geotecnica, azienda leader in Italia nel settore geotecnico. Negli anni SISGEO si è distinta tra le eccellenze a livello internazionale grazie ad un gruppo di lavoro unito e fortemente motivato, che si è dedicato con passione ed inventiva a progettare e produrre strumenti dagli elevati standard qualitativi, in grado di soddisfare le più ampie esigenze nel campo dell'ingegneria civile.

L'esperienza è la solida base dalla quale partiamo ogni giorno per sviluppare i nostri prodotti e i nostri servizi in un'ottica di continua innovazione e di attenzione alle esigenze future.

SISGEO è un nome che si è conquistato negli anni i valori riconosciuti di qualità, affidabilità ed innovazione. SISGEO sono persone che a questi valori si ispirano con passione e creatività.

1



L'esperienza è la solida base dalla quale partiamo ogni giorno per sviluppare i nostri prodotti e i nostri servizi in un'ottica di continua innovazione e di attenzione alle esigenze future

— MADE IN ITALY



SISGEO ha sede a Masate, nell'area produttiva ad est di Milano. Un edificio industriale di tre piani con più di 2.000 mq coperti dove trovano spazio uffici, laboratori, reparto produttivo e magazzino, oltre al fabbricato dedicato alla produzione di estensimetri in fibra di vetro e oltre 500 mq di superficie esterna.

L'Italia è il cuore della nostra attività ed allo stesso tempo un patrimonio di storia, inventiva, stile e passione che siamo orgogliosi di esportare nel mondo con i nostri prodotti e i nostri servizi attraverso una rete di consulenti internazionali di provata capacità.

1 **VK40** estensimetri a corda vibrante



— TRACCIAMO IL FUTURO

Ascoltiamo la terra con i nostri strumenti e la rispettiamo con i nostri processi di produzione pensati per ridurre l'impatto sull'ambiente.

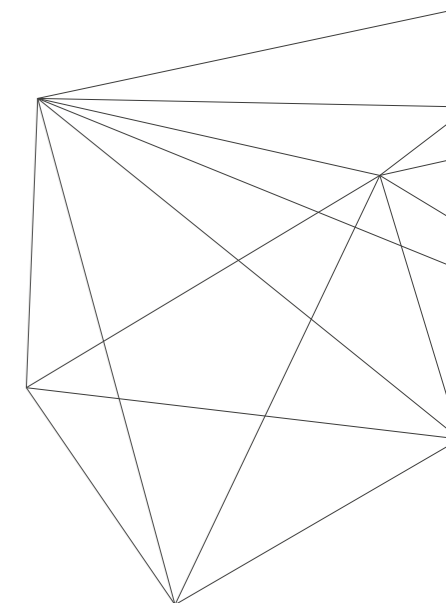
2

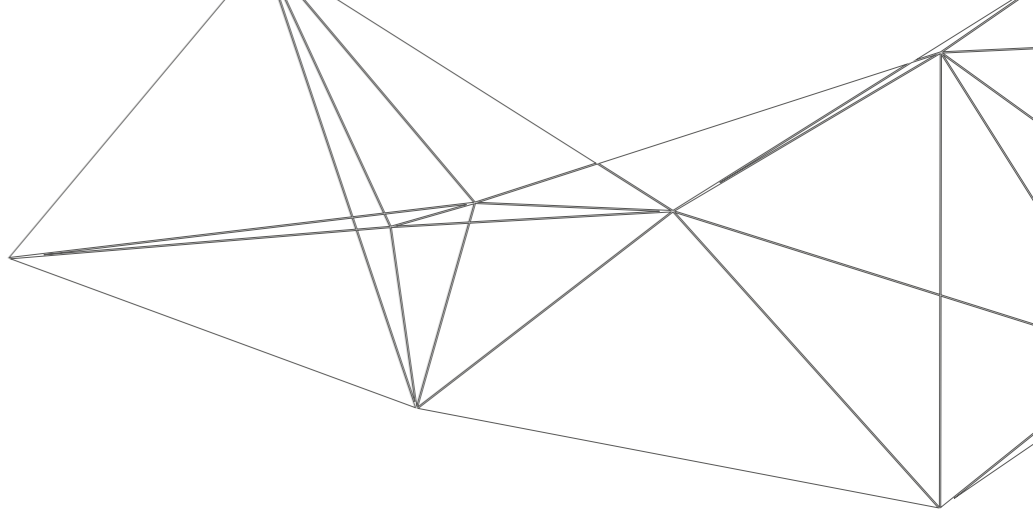
"Tracciamo soluzioni" è come ci presentiamo perché è quello che vogliamo fare. E per farlo al meglio mettiamo al centro la persona. Coltivare le capacità e seguire le idee di coloro che lavorano con noi, ascoltare le necessità e plasmarci sui bisogni dei nostri clienti, immaginare un progresso sicuro e sognare un mondo accogliente per tutti: questo è l'orizzonte verso cui tracciamo la nostra rotta. Ideare, progettare, costruire sono il nostro modo di migliorare e semplificare il lavoro dei nostri clienti. Crediamo che il confronto con i clienti e gli operatori di settore sia essenziale per dare nuova linfa alla nostra esperienza e stimolo alla nostra creatività.

Ascoltiamo la terra con i nostri strumenti e la rispettiamo con i nostri processi di produzione pensati per ridurre l'impatto sull'ambiente.



2 **OMNIAlog** datalogger





— UNITI PER ECCELLERE



3

—
La costituzione di società estere partecipate ha consentito di allargare la presenza di SISGEO all'estero e di offrire un servizio mirato alle esigenze dei singoli mercati.
—

SISGEO è alla guida di un Gruppo che include FIELD S.r.l., NEXT Industries S.r.l., e le controllate SISGEO France, SISGEO Asia Pacific, SISGEO Latinoamerica e SISGEO Australia.

FIELD, nata nel 2000, è specializzata nel fornire soluzioni integrate e personalizzate: dalla progettazione, installazione e gestione di sistemi di monitoraggio geotecnico e strutturale, alla realizzazione di prove in sito, alla fornitura di un qualificato servizio di gestione dei dati in tempo reale via web grazie all'innovativo software WMS (Web Monitoring System).

NEXT è il technical partner di SISGEO per la progettazione e lo sviluppo delle componenti elettroniche.

La costituzione di società estere partecipate, quali SISGEO Asia Pacific (Tailandia), SISGEO Latinoamerica (Colombia) and SISGEO Australia (Australia), hanno consentito di allargare la presenza di SISGEO all'estero e di offrire un servizio mirato alle esigenze dei singoli mercati.

3 **PK45I** piezometro a corda vibrante ad infissione

—
Organizzazione, qualità e soddisfazione del cliente sono i concetti fondamentali per SISGEO che li applica con rigore e coerenza in tutti i suoi prodotti e servizi.
—



4

—
**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =**
—

— QUALITÀ CERTIFICATA

Organizzazione, qualità e soddisfazione del cliente sono concetti fondamentali per SISGEO, che li applica con rigore e coerenza in tutti i suoi prodotti e servizi. Dal 1997 SISGEO ha ottenuto la Certificazione ISO 9001 e da allora la costante e continua applicazione del Sistema Qualità, diffuso a tutti i livelli aziendali, costituisce motivo di perfezionamento, evoluzione e crescita.

4 **S5MA** clinometro analogico con piastra di supporto



PASSIONE TECNOLOGICA

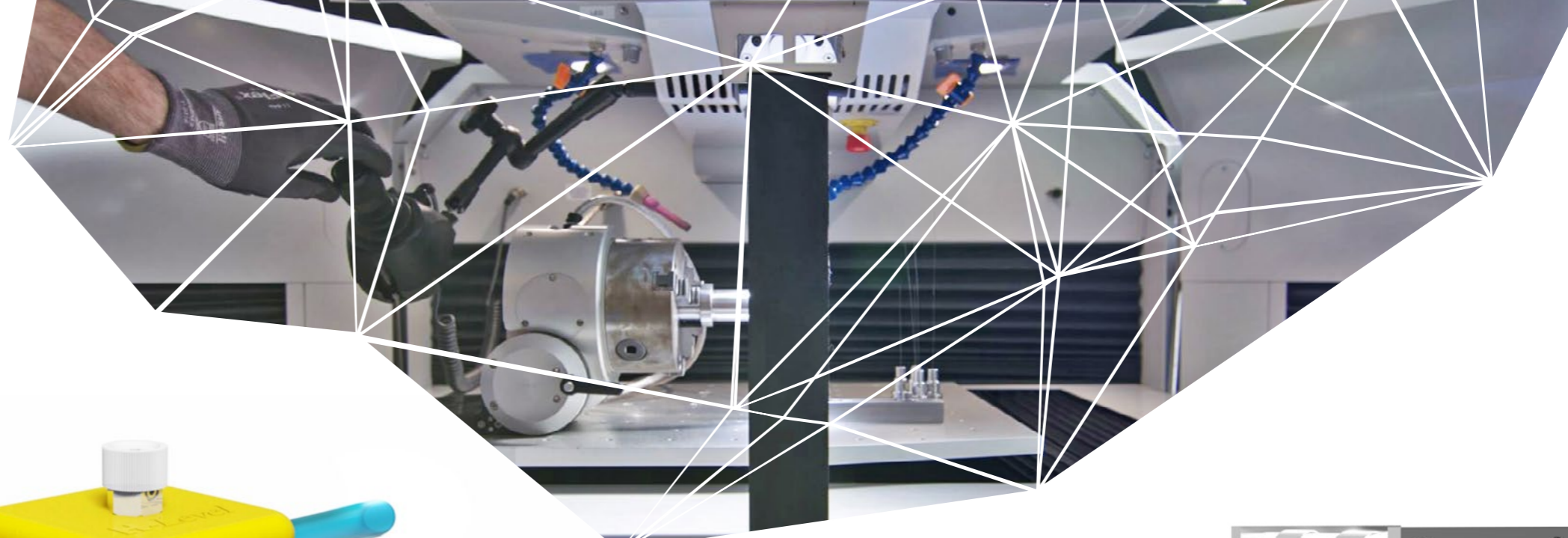
Ricerca e sviluppo sono tratti distintivi di SISGEO.
Un impegno costante che si rispecchia sia nella progettazione di nuovi e innovativi prodotti, quanto nell'ottimizzazione di attrezzature da utilizzare nel processo produttivo.



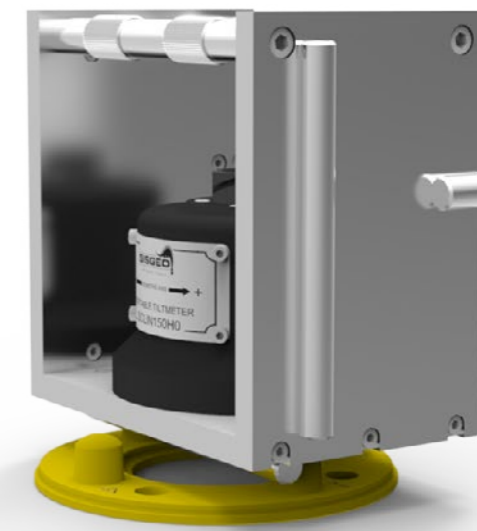
5

Ricerca e sviluppo sono tratti distintivi di SISGEO.
Un impegno costante che si rispecchia sia nella progettazione di nuovi e innovativi prodotti, quanto nell'ottimizzazione di attrezzature da utilizzare nel processo produttivo per aggiornare la propria linea di strumenti e renderla sempre più completa, flessibile e competitiva.
Per seguire la continua crescita dei volumi di vendita garantendo i massimi standard di prodotti e servizi, SISGEO, anche grazie ad innovative soluzioni automatizzate, ha ottimizzato l'efficienza di processi produttivi e dinamiche logistiche.
SISGEO ha nella sua vasta gamma di prodotti sia strumentazione a corda vibrante, sia strumenti che impiegano sensori industriali delle più diverse tecnologie, come la sensoristica MEMS da noi contestualizzata in ambito geotecnico e strutturale.

5 **H-LEVEL** Sistema monitoraggio cedimenti



Esperti e qualificati ingegneri, tecnici, specialisti hardware e programmatori software formano il team interno che segue sia il settore di ricerca che quello produttivo.



6

CUORE PRODUTTIVO

SISGEO utilizza nel reparto produttivo ed in laboratorio attrezzature di qualità tra cui:

- banchi di montaggio per la produzione di sensori a corda vibrante;
- banchi automatizzati per calibrazione e taratura di inclinometri, trasduttori lineari di spostamento e trasduttori di pressione;
- camere climatiche per la caratterizzazione di sensori/strumenti in temperatura;
- saldatrice a TIG;
- sistema di riempimento e saturazione sottovuoto per celle idrauliche;
- sistema per l'assemblaggio in linea di estensimetri multibase fino a 60 m di lunghezza;
- pressa idraulica da 3000 KN;
- autoclavi per prove di tenuta in pressione;
- camera attrezzata per sigillature con resine epossidiche.

I banchi di calibrazione sono controllati elettronicamente per generare automaticamente i rapporti di taratura. Esperti e ingegneri qualificati, tecnici, specialisti hardware e programmatori software formano il team interno che segue sia il settore di ricerca e sviluppo che quello produttivo.

6 **TILLI** tiltmetro portatile

STRUMENTI PER LA GEOTECNICA E IL MONITORAGGIO STRUTTURALE

— PIEZOMETRI

Piezometri a corda vibrante	13
Piezometri in titanio	13
Piezometri piezo-resistivi	13
Piezometri ad infissione	15
Trasduttori removibili per piezometri Casagrande	15
Piezometri multipunto	15
Trasduttori relativi per livelli di falda	17
Aste idrometriche	17
Misuratori di portata a stramazzo	17
Piezometri Casagrande e a tubo aperto	19
Sondine di livello (freatimetri)	19

— INCLINOMETRI

Sistema inclinometrico B.R.A.IN	21
Sonda inclinometrica verticale mems	21
Sonda inclinometrica orizzontale mems	21
Rullo cavo B.R.A.IN	23
Sonda spiralometrica digitale	23
Software KLION	23
Tubi inclinometrici standard	25
Tubi inclinometrici Flush e Quick-Joint	25
Colonne inclino-assestimentriche	25
Inclinometri fissi MEMS	27
Inclinometri fissi BH profile	27
Clinometri a barra	27
Clinometri (Tiltmetri) MEMS	29
Tiltmetro portatile TILLI	29

Clinometro (Tiltmetro) stagno	29
-------------------------------	----

Inclinometri fissi MEMS digitali	31
Inclinometri fissi BH profile digitali	31
Clinometri digitali D-tiltmeters	31

— RAILWAY DEFORMATION SYSTEM

Sistema RDS	33
RDS longitudinale	33
RDS trasversale	33

— ASSESTIMETRI

Sistema livellometrico h-level	35
Sistema assestimentrico multipunto	35
Miniprismi e mire topografiche	35
Estensimetro incrementale T-Rex	37
Estensimetri fissi DEX	37
Estenso-inclinometri fissi DEX-S	37
Assestimento magnetico multipunto (BRS)	39
Profilatore idrostatico	39
Estensimetro fissi e a piastra	39

— CELLE DI PRESSIONE E DI CARICO

Celle di pressione totale da terreno	41
Celle di pressione NATM	41
Celle di pressione idrauliche	41
Celle di carico idrauliche per tiranti	43
Celle di carico elettriche per tiranti	43
Celle di carico elettriche	43

— ESTENSIMETRI E FESSURIMETRI

Distometro a nastro	45
Misuratori di giunto da annegare	45
Estensimetri da rilevato	45
Estensimetri multibase (MPBX)	47
Trasduttori di spostamento per MPBX	47
Estensimetri multibase miniaturizzati MEXID	47
Estensimetro a filo	49
Fessurimetri e misuratori di giunti	49
Fessurimetri meccanici	49

— BARRETTE ESTENSIMETRICHE & TERMOMETRI

Barrette a corda vibrante	51
Rebars a corda vibrante	51
Mini estensimetri a corda vibrante	51
Barrette estensimetriche resistive	53
Sensori di temperatura	53
Catene termometriche	53

— PENDOLI

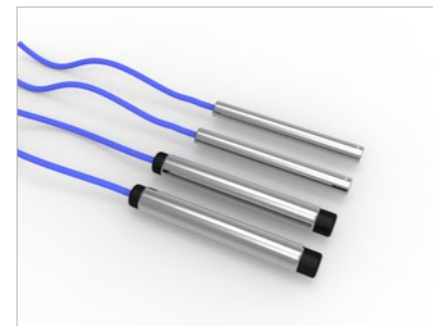
Pendoli diritti e rovesci	55
Coordinometro ottico	55
Telecoordinometro Tel-310S	55

— CENTRALINE DI MISURA & ACQUISITORI

Datalogger Mini OMNIAlog	57
Centralina di misura CRD-400	57

Dataloggers portatili	57
Dataloggers OMNIAlog	59
Sistemi OMNIAlog cabinet	59
Multiplexer remoti	59
Sistema di monitoraggio wireless WR log	61
Accessori di impianto e ricambi per centraline	61
Cavi strumentali e multipolari	61

- _LIVELLI DI FALDA
- _PRESSIONI INTERSTIZIALI
- _DIGHE E RILEVATI IN TERRA
- _MISURE DI PORTATA
- _VENUTE D'ACQUA IN GALLERIA
- _FRANE
- _DEWATERING
- _PROVE DI POMPAGGIO
- _FONDAZIONI
- _MURI DI CONTENIMENTO



PIEZOMETRI A CORDA VIBRANTE

Sono costituiti da un sensore a corda vibrante alloggiato in un corpo cilindrico in acciaio munito di filtro. La loro tecnologia costruttiva li rende particolarmente adatti per monitoraggi a lungo termine. Il modello "heavy duty" (HD), dotato di cavo armato, è particolarmente adatto nel monitoraggio delle dighe.

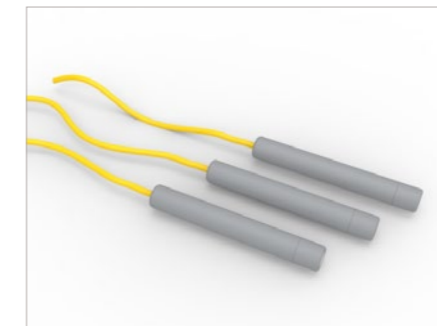
PIEZOMETRI CV STANDARD

MODELLO PK20A	con filtro HAE
MODELLO PK20S	con filtro LAE
Campo di misura	0 - 170 kPa
	0 - 5.0 MPa
Sensibilità	0.025% FS
Precisione totale (*)	< ±0.25% FS
Temp. di esercizio	-20°C +80°C
Caratteristiche filtri:	
- HAE	ceramico, 0.25 µ
- LAE (100kPa)	40 µ, acciaio sinterizzato
	50 µ, PE sinterizzato
Diametro / lunghezza	20 mm / 177 mm

PIEZOMETRI "HEAVY DUTY"

MODELLO PK45A	con filtro HAE
MODELLO PK45S	con filtro LAE
Campo di misura	0 - 170 kPa
	0 - 5.0 MPa
Sensibilità	0.025% FS
Precisione totale (*)	< ±0.25% FS
Temp. di esercizio	-20°C +80°C
Caratteristiche filtri:	
- HAE	ceramico, 1 µ
- LAE	40 µ, acciaio sinterizzato
	50 µ, PE sinterizzato (Vyon®)
Diametro / lunghezza	27 mm / 201 mm

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)



PIEZOMETRI IN TITANIO

I piezometri in titanio sono progettati per applicazioni in ambienti acidi o terreni particolarmente aggressivi. Tutte le parti esposte sono in titanio e la membrana ceramica (diaframma) è chimicamente inerte. I piezometri in titanio sono consigliati per applicazioni in discariche, depositi di materiali aggressivi, ecc...

SPECIFICHE TECNICHE

MODELLO P235TI	con filtro HAE o LAE
Campo di misura	200, 500 kPa, 1.0, 2.0 MPa
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Sensibilità	0.01% FS
Precisione totale (*)	< ±0.15% FS
	< ±0.20% FS (per 200 kPa FS)
Alimentazione	12 - 24 V DC
Temp. di esercizio	-20°C +80°C
Caratteristiche filtri:	
- HAE	ceramico, 0.25 µ
- LAE	40 µ, PE sinterizzato (Vyon®)
Diametro / lunghezza	27 mm / 193 mm

I test eseguiti presso i nostri laboratori hanno evidenziato che i piezometri in titanio non hanno riscontrato malfunzionamenti o corrosione dopo un periodo di immersione di 1 anno in una soluzione pH=1 a temperatura 20 °C.

OPF01SAT000 SATURATORE

Questo accessorio è indispensabile per effettuare la saturazione dei filtri ceramici (HAE) montati sui piezometri elettrici e a corda vibrante. Il saturatore è costituito da una pompa con liquido ad alta viscosità su cui è montato un manometro per il controllo della pressione di mandata. Un attacco filettato consente il montaggio diretto del filtro da saturare.



PIEZOMETRI PIEZO-RESISTIVI

I piezometri e i trasduttori di pressione piezo resistivi combinano robustezza meccanica, resistenza in ambienti aggressivi e prestazioni affidabili. Sono adatti per misure dinamiche di pressione. Questi piezometri sono la scelta corretta quando la centralina a disposizione non è in grado di gestire la tecnologia a corda vibrante.

SPECIFICHE TECNICHE

MODELLO P235S1	con filtro HAE
MODELLO P235S4	con filtro LAE
Campo di misura	100, 200, 500 kPa 1.0, 2.0, 5.0 MPa
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Sensibilità	0.01% FS
Precisione totale (*)	< ±0.15% FS
	< ±0.20% FS (per 100 e 200 kPa FS)
Temp. di esercizio	-20°C +80°C
Caratteristiche filtri:	
- HAE	ceramico, 0.25 µ
- LAE	40 µ, acciaio sinterizzato
	50 µ, PE sinterizzato
Diametro / lunghezza	27 mm / 193 mm

ACCESSORI

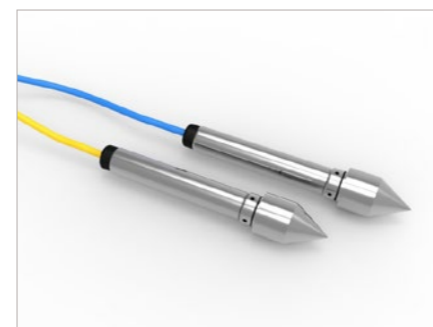
OPXPUMP0020	Pompa manuale per la verifica della calibrazione dei piezometri e trasduttori di pressione.
OPX20CHECK0	Accessorio per collegare i piezometri PK20 alla pompa OPXPUMP0020

RICAMBI

OPF20D16000	Filtro HAE per piezometri PK20
OPF20D2000P	Filtro Vyon® LAE per piezometri PK20
OPF20D20000	Filtro acciaio LAE per piezometri PK20
OPF01D16000	Filtro HAE per piezometri PK45
OPF40D2000P	Filtro Vyon® LAE per piezometri PK45
OPF40D20000	Filtro acciaio LAE per piezometri PK45

- _ LIVELLI DI FALDA
- _ PRESSIONI INTERSTIZIALI
- _ DIGHE E RILEVATI IN TERRA
- _ MISURE DI PORTATA
- _ VENUTE D'ACQUA IN GALLERIA
- _ FRANE
- _ DEWATERING
- _ PROVE DI POMPAGGIO
- _ FONDAZIONI
- _ MURI DI CONTENIMENTO

Progetto:
Diga di Roodbar Lorestan
I.R of Iran



PIEZOMETRI AD INFISSIONE

Sono costituiti da un sensore di pressione alloggiato in un corpo cilindrico in acciaio con una punta adatta ad essere spinta in terreni soffici con sonde o penetrometri. Il diametro della punta, più grande del corpo dello strumento, previene l'insorgere di pericolose sovrappressioni che potrebbero danneggiare il sensore stesso.

MODELLI DISPONIBILI

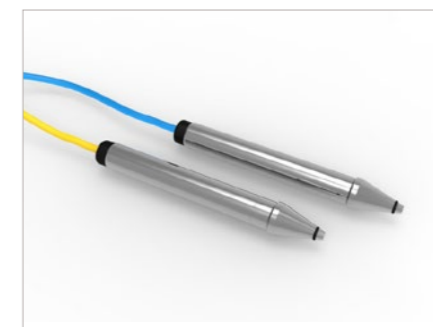
MODELLO	TIPOLOGIA
MODELLO PK45I	CORDA VIBRANTE
Campo di misura	0 - 350 kPa, 0 - 2.0 MPa
Sensibilità	0.025% FS
Precisione totale (*)	< ±0.25% FS
Temperatura di esercizio	-20°C +80°C
MODELLO P235I	PIEZORESISTIVO
Campo di misura	0 - 200 kPa, 0 - 5.0 MPa
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Sensibilità	0.01% FS
Precisione totale (*)	< ±0.15% FS
Temperatura d'esercizio	-10°C +55°C
Caratteristiche del filtro	ceramico HAE. Su richiesta il filtro può essere saturato in laboratorio.
Diametro / lunghezza	27 mm / 256 mm
Diametro punta	30 mm

ACCESSORI

ASTA DI SPINTA PER INFISSIONE OP235I0D00	tubo in acciaio inossidabile lungo 430 mm che permette la giunzione con le aste CPT standard. L'asta ad infissione deve essere filettata in sito e può essere riutilizzata. lunghezza: 430 mm DE/DI: 33.7 / 29.1 mm
SATURATORE OPF01SAT00	Pompa con manometro e attacco filettato che consente il montaggio diretto sul filtro ceramico HAE da saturare.

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)

SISGEO.IT



TRASDUTTORI REMOVIBILI PER PIEZOMETRI CASAGRANDE

I trasduttori di pressione removibili sono progettati per monitoraggi a lungo termine, grazie alla facile removibilità e possibilità di manutenzione. Vengono installati all'interno di piezometri dotati di filtro Casagrande con sede conica modello P101.

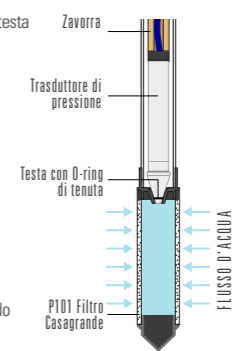
MODELLI DISPONIBILI

MODELLO	TIPOLOGIA
MODELLO PK45C2	VW campo di misura 0-200 kPa
MODELLO PK45C5	VW campo di misura 0-500 kPa
Segnale in uscita	frequenza (VW), resistenza (T)
Sensibilità	0.025% FS
Precisione totale (*)	< ±0.25% FS
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Diametro / lunghezza	27 mm corpo - 30 mm testa / 230 mm
MODELLO P252C00200	PIEZORESISTIVO range 0-200 kPa
MODELLO P252C00500	PIEZORESISTIVO range 0-500 kPa
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Sensibilità	0.01% FS
Precisione totale	< ±0.20% FS per P252C00200 < ±0.15% FS per P252C00500
Temperatura d'esercizio	-10°C +55°C
Diametro / lunghezza	27-30 mm / 200 mm
OP101002000	CELLA FILTRANTE CASAGRANDE

DETTAGLIO DI INSTALLAZIONE

La testa del trasduttore, dotata di 'O' ring, è progettata per andare in battuta sull'innesto conico della cella Casagrande. La tenuta è garantita dalle aste cave di zavorra, in dotazione, in cui passa internamente il cavo di segnale.

Un piccolo foro con filtro sulla testa del trasduttore permette alla pressione dell'acqua di agire sul diaframma del sensore. Il trasduttore viene calato all'interno della tubazione piezometrica fino ad arrivare a battuta con la cella filtrante Casagrande. Il trasduttore si recupera semplicemente tirando il cavo di segnale.



PIEZOMETRI MULTIPUNTO

I piezometri multipunto sono costituiti da una stringa di trasduttori a corda vibrante connessi con un unico cavo multipolare. Particolarmente indicati quando due o più piezometri devono essere posati nella stessa perforazione, vengono installati utilizzando il metodo "fully grouted" che prevede la cementazione dell'intera colonna con un mix bilanciato di acqua/bentonite/cemento.

SPECIFICHE TECNICHE

Campo di misura	0 - 350 up to 3.5 MPa
Tecnologia	corda vibrante
Segnale in uscita	frequenza (VW), resistenza (T)
Sensibilità	0.025% FS
Precisione totale (*)	< 0.25% FS
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Filtro	40 µ acciaio sinterizzato
Diametro / lunghezza	48.3 mm / 252 mm

CAVI DI SEGNALE

OWE1160LSZH	cavo multipolare antifiamma 8 coppie.
OWE11600PVC	Permette la realizzazione di una catena di 4 piezometri a corda vibrante.
OWE1320LSZH	cavo multipolare antifiamma 16 coppie.
OWE13200PVC	Permette la realizzazione di una catena di 8 piezometri a corda vibrante.

INSTALLAZIONE "FULLY GROUTED"

Il metodo "fully grouted", ovvero l'installazione dei piezometri tramite cementazione con una miscela bilanciata di bentonite/acqua/cemento, risulta essere molto più economico dei metodi tradizionali e permette di installare i piezometri con tempistiche decisamente più rapide.

Il principio di funzionamento si basa sul fatto che un piezometro a diaframma deformabile, annegato in una massa di bentonite/cemento a bassa permeabilità, risponde istantaneamente ad una variazione della pressione dell'acqua in cui è immerso il sistema.

Per maggiori dettagli:

"Piezometers in Fully Grouted Boreholes" di Mikkelsen e Green FMGM proceedings, Oslo, 2003.



- _LIVELLI DI FALDA
- _PRESSIONI INTERSTIZIALI
- _DIGHE E RILEVATI IN TERRA
- _MISURE DI PORTATA
- _VENUTE D'ACQUA IN GALLERIA
- _FRANE
- _DEWATERING
- _PROVE DI POMPAGGIO
- _FONDAZIONI
- _MURI DI CONTENIMENTO



TRASDUTTORI RELATIVI PER LIVELLI DI FALDA

I piezometri P252R sono trasduttori di pressione relativi in grado di compensare automaticamente le variazioni delle pressioni atmosferiche sulle misure. Sono impiegati principalmente nei piezometri a tubo aperto o nei Casagrande e per il monitoraggio automatizzato dei livelli di falda.

SPECIFICHE TECNICHE CE

Campo di misura	100, 200, 500 kPa, 1.0 MPa
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Sensibilità	0.01% FS
Precisione totale (*)	< ±0.25% FS
Alimentazione	12 - 24 V DC
Sovraccarico	1.3 x FS
Deriva termica	0.00025 % /°C
Temperatura d'esercizio	-10°C +55°C
Filtro	acciaio inox sinterizzato o Vyon®
Materiale corpo	acciaio inox
Diametro / lunghezza	27 mm / 191,5 mm
Cavo	OWE203KEOZH

ACCESSORI

CHIUSINO OP200CH1000	chiusino di supporto con taghetta identificativa. Posizionato sulla testa dei tubi piezometrici, permettere di ancorare il trasduttore sospeso all'interno della tubazione.
SCATOLA DI PROTEZIONE OEPDP002W00	scatola di protezione IP67 comprensiva di protezioni a tre livelli contro le sovratensioni.

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)

SISGEO.IT



ASTE IDROMETRICHE

Le aste idrometriche sono utilizzate per effettuare misure dirette del livello idrico in bacini, fiumi e canali aperti. Sono costituite da aste in acciaio rivestite in porcellana di lunghezza pari a un metro e graduate ogni centimetro; sono accompagnate da targhe rettangolari riportanti la quota assoluta di riferimento.

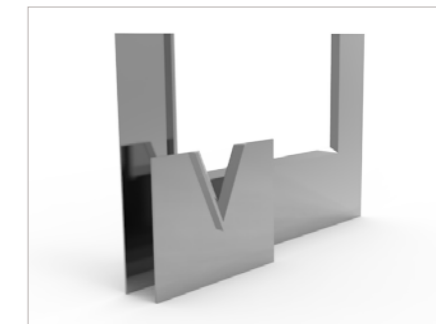
ASTE IDROMETRICHE STANDARD

ASTA IDROMETRICA OHIDR1000S0
Asta idrometrica, lunghezza 1 m di colore bianco con graduazione centimetrata nera; ogni decimetro è numerato. Le aste possono essere assemblate in serie per raggiungere qualsiasi altezza. Disponibili su richiesta in diversi colori.

PIASTRE OHIDR1310P0
Piastrine numeriche personalizzabili di riferimento con tre cifre, costituite da una lamina in acciaio porcellanata di colore bianco. Disponibili su richiesta in diversi colori.

ASTE IDROMETRICHE SPECIALI

ASTE IDROMETRICHE INCLINATE
Le aste idrometriche possono essere realizzate per installazione su superfici inclinate come il paramento di monte di una diga o l'argine di un canale artificiale. Conoscendo preventivamente l'inclinazione della superficie di installazione, le aste idrometriche identificheranno il livello relativo o assoluto del pelo libero.



MISURATORI DI PORTATA A STRAMAZZO

La misura delle perdite d'acqua nelle dighe è uno dei più importanti indicatori della salute e delle prestazioni dell'opera. La quantità delle perdite è funzione del livello idrico nel bacino artificiale e dipende dalle caratteristiche e dal comportamento della diga. Andando quindi a misurare la quantità delle perdite si ottiene un buon indicatore delle condizioni strutturali e di funzionamento della diga.

STRAMAZZI

Lo scopo principale dello stramazzo è quello di trasformare un livello idrico in una misura di portata istantanea del canale a cui è applicato. Conoscendo la geometria del sistema ed in particolare la forma dello stramazzo è possibile calcolare la portata che ne fluisce.

0QV45LS1000	10 litri/sec, angolo a V 45°
0QV60LS2000	20 litri/sec, angolo a 60°
0QV90LS5000	50 litri/sec, rettangolare

TRASDUTTORE DI LIVELLO CE

Il trasduttore di livello per stramazzo consiste in un sensore di pressione relativo ad elevata precisione, fornito con 2 m di cavo e scatola di derivazione con protezioni a 3 livelli contro le sovratensioni.

0QVML0500EX	trasduttore per stramazzo, 0-500 mm
0QVML1000EX	trasduttore per stramazzo, 0-1000 mm
Tipo di trasduttore	trasduttore di pressione relativo
Range di misura	500 o 1000 mm H ₂ O
Precisione	±0.1 mm H ₂ O
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	12 - 24 V DC
Temperatura d'esercizio	-10°C to +80°C

ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO

0QVHI030000	Stadia millimetrata, lunghezza 300 mm
0QVHI050000	Stadia millimetrata, lunghezza 500 mm
0P252Q000000	Trasduttore di pressione 500 o 1000 mm H ₂ O
0EPDP002W00	Scatola di derivazione con protezioni sovratensioni



_LIVELLI DI FALDA

_PRESSIONI INTERSTIZIALI

_DIGHE E RILEVATI IN TERRA

_MISURE DI PORTATA

_VENUTE D'ACQUA IN GALLERIA

_FRANE

_DEWATERING

_PROVE DI POMPAGGIO

_FONDAZIONI

_MURI DI CONTENIMENTO




PIEZOMETRI CASAGRANDE E A TUBO APERTO

I piezometri Casagrande sono utilizzati per misurare il livello di falda o la pressione neutra in terreni a medio-alta permeabilità. Il filtro è costituito da un tubolare in polietilene sinterizzato. I piezometri a tubo aperto vengono comunemente impiegati per misurare il livello di falda. L'elemento filtrante è solitamente rivestito da una calza in geotessuto con funzione filtrante.

MODELLI DISPONIBILI

P101  Porosità 40 µ
Connessione singola da 1 1/2"
Lunghezza: 200 mm
Diametro esterno: 61.5 mm

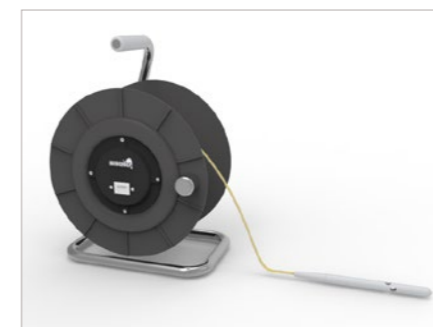
P112  Porosità 40 µ
Connessione doppia da 1/2"
Lunghezza: 200 mm
Diametro esterno: 61.5 mm

TFH  Elemento filtrante per piezometri a tubo aperto in PVC con fessure orizzontali
Diametri disponibili: 1", 1 1/2" e 2"
Lunghezza: 3 metri

ACCESSORI

CHIUSINO DI PROTEZIONE OP100CH1000 munito di borchia topografica e targhetta identificativa, assicura la protezione della testa dei tubi Casagrande e piezometrici.


BENTONITE GRANULARE 1000BE20025K fornita in sacchi da 25 kg, funziona da sigillante all'interno del foro di sondaggio.



SONDINE DI LIVELLO (FREATIMETRI)

Le sondine di livello sono utilizzate per effettuare misure di livello di falda in pozzi, piezometri Casagrande e a tubo aperto. Sono uno strumento alimentato a batteria, composto da una sonda in acciaio inox collegata a una piattina millimetrata montata su rullo. Il rullo monta la batteria e gli indicatori sonori e luminosi. Il modello C112T include un display LCD per visualizzare la temperatura dell'acqua.

MODELLI DISPONIBILI

MODELLO C112  bindella metallica millimetrata
Sonda sensore di livello
Lunghezze disponibili 30, 50, 100 m
Diametro puntale 16 mm
Batteria 1 x 9V DC usa e getta

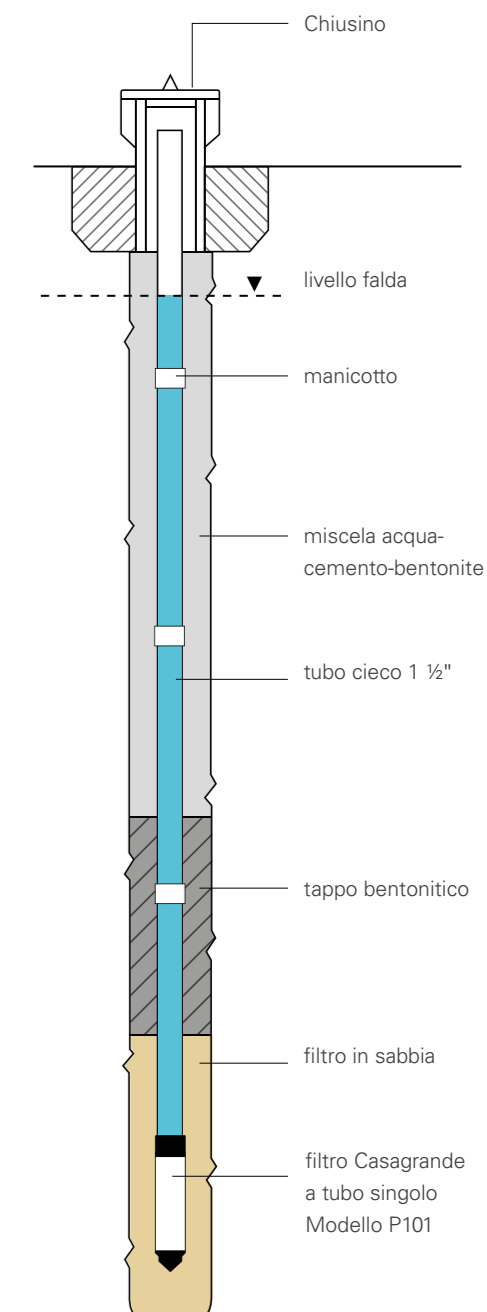
MODELLO C112T  bindella metallica millimetrata
Sonda sensore di livello e sensore di temperatura
Lunghezze disponibili 30, 50, 100 m
Diametro rullo 260 mm, 320 mm, 420 mm
Diametro puntale 16 mm
Display LCD, 3.5 digit (solo per C112T)
Batteria 2 x 9V DC usa e getta

KIT DI RICAMBIO

OC112KITR00 kit di ricambio per sondina modello C112 che include puntale, pesi e resina.

OC112TKITR0 kit di ricambio per sondina modello C112T che include puntale, pesi e resina.

ESEMPIO DI PIEZOMETRO CASAGRANDE





_FRANE
 _DIGHE
 _PENDII INSTABILI
 _PALI
 _BERLINESI
 _GALLERIE
 _SCAVI PROFONDI
 _PONTI E VIADOTTI
 _RILEVATI

Progetto idroelettrico:
 Sogamoso
 Colombia



SISTEMA INCLINOMETRICO B.R.A.IN

B.R.A.IN (Borehole Readout Array for INclinometers) è principalmente composto da sonda inclinometrica, cavo inclinometrico su rullo Bluetooth e APP B.R.A.IN compatibile con sistemi Android e iOS. L'intuitiva APP permette all'utente di gestire le misure inclinometriche e spiralometriche, e di inviarle attraverso le comuni APP installate sul proprio dispositivo.

PRESTAZIONI SISTEMA VERTICALE

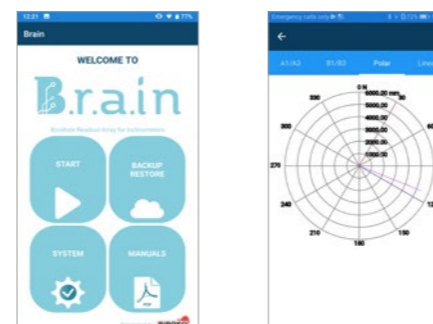
Valore letto	20000 sin alfa (altri valori disponibili su richiesta)
Risoluzione sistema:	
con passo sonda 500 mm	0.011 mm / 500 mm
con passo sonda 1000mm	0.023 mm / 1000 mm
Ripetibilità (precisione) ¹	
con passo sonda 500 mm	±1.5 mm / 30 m
con passo sonda 1000mm	±2.0 mm / 30 m

PRESTAZIONI SISTEMA ORIZZONTALE

Valore letto	20000 sin alfa (altri valori disponibili su richiesta)
Risoluzione sistema:	
con passo sonda 500 mm	0.011 mm / 500 mm
con passo sonda 1000mm	0.023 mm / 1000 mm
Ripetibilità (precisione) ¹	
con passo sonda 500 mm	± 7.0 mm / 30 m
con passo sonda 1000mm	± 10.0 mm / 30 m

(1) Secondo la norma ISO 18674-3 "differenza tra due spostamenti cumulati da un punto di misura ad un riferimento posto a distanza di 30m, con letture effettuate in condizioni di ripetibilità".

APP B.R.A.IN



SISGEO.IT



SONDA INCLINOMETRICA VERTICALE MEMS

La sonda inclinometrica verticale è composta da un sensore MEMS ed una scheda di digitalizzazione, montati all'interno di un corpo in acciaio inox dotato di 4 rotelle e connettore impermeabile. La sonda è disponibile con passo da 500 mm e 1000 mm. Viene comunemente utilizzata per monitorare gli spostamenti orizzontali in frane, rilevati, diaframmi, ecc...

OS242DV3000 SONDA VERTICALE

Campo di misura	±30°
Tipo di sensore	inclinometro MEMS biassiale
Segnale in uscita	RS-485 con protocollo Modbus RTU
Risoluzione sensore @ 2 Hz	0.00056°
Ripetibilità	±0.0015% FS (±0.015 mm/m)
Precisione sonda (MPE*)	±0.01% FS
Campo operativo temp.	-30°C a +70°C
Diametro corpo e materiale	28 mm, acciaio inox
Passo (lunghezza totale)	500mm (750mm), 1000mm (1250mm)
Rotelle	2 carrelli tensionati con molle con 2 rotelle ciascuno
Grado IP	IP68 fino a 2.0 MPa

(*) MPE, calcolato sul campo di misura (FSR)

MODALITÀ DI MISURA

La sonda inclinometrica deve essere calata nel punto più basso del tubo e lasciata in posizione per ottenere una stabilizzazione in temperatura. Dopo la stabilizzazione, la sonda viene recuperata con passi prestabiliti fino a raggiungere la sommità del tubo. La sonda viene quindi estratta, ruotata di 180° sul suo asse, reinserita nel tubo e calata fino al punto più basso. La sequenza di misura viene quindi ripetuta fino alla sommità del tubo.

ACCESSORI

OS1ST00000	Sonda testimone (sonda test)
OS1CSU10000	Carrucola strozzacavo
OS20WCAL100	Banco verifica sonda inclinometrica
OKLI0NSW000	Software KLION per analisi dati



SONDA INCLINOMETRICA ORIZZONTALE MEMS

La sonda inclinometrica orizzontale viene comunemente utilizzata per monitorare i cedimenti verticali nei rilevati in terra, dighe e serbatoi di stoccaggio di idrocarburi. È dotata di sensore MEMS digitale monoassiale che offre ottime performance unite ad una elevata resistenza agli shock meccanici. Disponibile con passo da 500 mm o 1000 mm.

OS241DH3000 SONDA ORIZZONTALE

Campo di misura	±30°
Tipo di sensore	inclinometro MEMS biassiale
Segnale in uscita	RS-485 con protocollo Modbus RTU
Risoluzione sensore @ 2 Hz	0.00056°
Ripetibilità	±0.0015% FS (±0.015 mm/m)
Precisione sonda (MPE*)	±0.01% FS
Campo operativo temp.	-30°C a +70°C
Diametro corpo e materiale	28 mm, acciaio inox
Passo (lunghezza totale)	500mm (810mm), 1000mm (1310mm)
Rotelle	2 rotelle fisse inferiori e 2 rotelle mobili superiori
Grado IP	IP68 fino a 2.0 MPa

MODALITÀ DI MISURA

Le misure sono effettuate all'interno di un tubo inclinometrico che può avere entrambe le estremità aperte o solo una estremità aperta. La misura iniziale (o di riferimento) definisce il profilo del tubo e le misure successive determinano i cambiamenti del profilo del tubo dovuto ai movimenti del terreno o delle strutture soprastanti.

ACCESSORI

OS20HOR0D00	Connettore per aste di spinta
OREXROD10BX	Set 10 aste di spinta (2 m cad)
OREXROD2000	Asta di spinta, 2 m
OWRACPV000	Cavo acciaio rivestito in PVC
OS1RINV7000	Carrucola di rinvio per tubi da 70 mm
OS1RINV7500	Carrucola di rinvio per tubi da 75 mm

INCLINOMETRI

- _FRANE
- _DIGHE
- _PENDII INSTABILI
- _PALI
- _BERLINESI
- _GALLERIE
- _SCAVI PROFONDI
- _PONTI E VIADOTTI
- _RILEVATI

Progetto:
Tunnel per linea ferroviaria
ad alta velocità Lione-Torino
Confine Francia-Italia



RULLO CAVO B.R.A.IN

L'elettronica B.R.A.IN è integrata nel corpo del rullo del cavo inclinometrico; il cavo è disponibile sia in versione standard (blu) sia in versione HD "Heavy Duty" (giallo). Il protocollo wireless BLE (Bluetooth Low Energy) permette una comunicazione rapida e sicura con il cellulare o il tablet dell'utente garantendo bassi consumi delle batterie.

SPECIFICHE RULLO B.R.A.IN

Comunicazione	BLE (Bluetooth Low Energy) 4.2
Sensori integrati	Temperatura, umidità, tensione
Temp. operativa	-40 a 80°C (batterie -20 a 65°C)
Comunicazione con sonda	Protocollo RS485 Modbus RTU
Grado IP	IP65
Durata batterie	~96 h (con inclinometro e spiralo metro)
LED di notifica	notifiche locali con vari colori
Caratteristiche minime dispositivo di gestione (non fornito da SISGEO)	Bluetooth Low Energy BLE 4.2 ANDROID OS V. 7 o superiore APPLE iOS 11 o superiore



MODELLI DISPONIBILI

OS2RD6000B0	CAVO STANDARD (LEGGERO)
Temp. operative	-30 a +80 °C
Peso	6 kg (incluso rullo e 60m cavo)
Lunghezze disponibili	30, 60, 100, 150, 200 m
Conduttori	2x0.50 + 2x0.22 mm ²
Tacche	in alluminio, poste ogni 500 mm
OS2RC6000B0	HD (HEAVY DUTY) CABLE
Temp. operative	-30 to 80 °C
Peso	14 kg (incluso rullo e 60m cavo)
Lunghezze disponibili	30, 60, 100, 150 m
Conduttori	6x0.50 mm ²
Tacche	in rame, poste ogni 500 mm



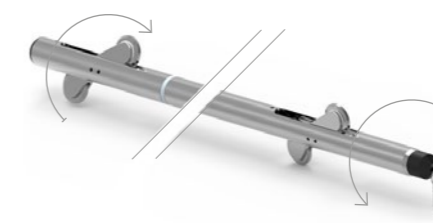
SONDA SPIRALOMETRICA DIGITALE

La sonda spiralometrica digitale è utilizzata per controllare la torsione del tubo inclinometrico. La torsione (o spirality) dipende da molti fattori, tra cui il metodo di fabbricazione del tubo, la precisione dei manicotti di giunzione e il metodo di installazione della tubazione. La correzione spiralometrica incrementa la qualità delle misure inclinometriche.

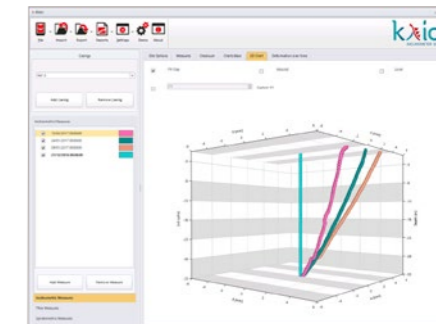
OS30PR12000 SPIRALOMETRO DIGITALE CE

Campo di misura	±5° su 1000 mm
Tipo di sensore	potenziometro rotativo
Risoluzione sensore	0.001% FS
Ripetibilità sensore	± 0.01% FS
Stabilità sensore	± 0.025% FS
Precisione sonda	< 0.5% FS
Alimentazione	± 2.5 V DC
Diametro	28 mm
Lunghezza	1250 mm (senza connettore)
Distanza tra i carrelli	1000 mm
Connettore	a tenuta stagna, 6 pins

Le misure ottenute con la sonda spiralometrica sono utilizzate per correggere i dati rilevati dalla sonda inclinometrica. Le correzioni sono effettuate in automatico dal software KLION. Lo spiralo metro digitale è compatibile solo con il sistema BRAIN. Per valutare la torsione del tubo dovuta all'installazione, Sisgeo suggerisce di effettuare una misura spiralometrica in concomitanza della misura di zero.



Sonda spiralometrica: torsione sull'asse della sonda per misurare la spirality della tubazione inclinometrica



SOFTWARE KLION

KLION è stato progettato per analizzare i dati raccolti con sonda inclinometrica, sonda spiralometrica e estensimetro incrementale T-Rex. KLION è compatibile con i file generati da BRAIN e Archimede, ma i dati possono anche essere inseriti manualmente. È inoltre possibile effettuare una correzione dei dati inclinometrici utilizzando i suggerimenti di Mikkelsen (FMGM 2003).

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SOFTWARE

- Interfaccia user oriented per gestire la maggior parte delle operazioni con il mouse
- Supporto di misure da tubi sia verticali che orizzontali
- Compensazione automatica dei dati inclinometrici con dati spiralometrici
- Report personalizzabili con Word Processor avanzato
- Zoom dei grafici attraverso la rotella del mouse
- Visualizzazione delle deformazioni nel tempo a tre profondità (solo per tubi inclinometrici)
- KLION è in grado di generare un grafico 3D delle elaborazioni dei tubi inclinometrici
- Geolocalizzazione con Google Map e vettori di spostamento
- Aggiornamento automatico on-line del software se connessi a internet
- Software multilingua disponibile in Inglese, Italiano, Francese, Spagnolo e Tedesco.

SISTEMA OPERATIVO RICHiesto

KLION funziona con Microsoft® Vista, 7, 8, 8.1 e 10 (32 e 64 bit)
Requisiti HW minimi: RAM 512 MB, HD 100 MB

_FRANE
 _DIGHE
 _PENDII INSTABILI
 _PALI
 _BERLINESI
 _GALLERIE
 _SCAVI PROFONDI
 _PONTI E VIADOTTI
 _RILEVATI

Progetto:
 Diga Salman Farsi
 Iran



TUBI INCLINOMETRICI STANDARD

I tubi inclinometrici in alluminio o ABS sono speciali tubi scanalati, generalmente installati in foro, utilizzati insieme ad un sistema inclinometrico per determinare i movimenti del terreno. I tubi in ABS sono disponibili sia con manicotti standard, sia con manicotti tipo "self coupling" che permettono di montare il tubo senza l'utilizzo dei rivetti e quindi con un notevole risparmio di tempo.

TUBI INCLINOMETRICI IN ALLUMINIO

Modelli	S1110075	S1110054
Materiale	Alluminio	Alluminio
Diametro esterno tubo	86.4 mm	58.0 mm
Diametro interno tubo	76.1 mm	49.0 mm
Diametro interno guide	82.0 mm	54.0 mm
Lunghezza	3 metri	3 metri
Peso	1.4 kg/m	0.92 kg/m
Spiralatura	<1.0°/3 m	<1.0°/3 m
Diametro esterno manicotto	92.0 mm	62.6 mm

TUBI INCLINOMETRICI IN ABS

Modelli	S13100603M	S13100610F
Materiale	ABS	ABS
Diametro esterno tubo	71.0 mm	71.0 mm
Diametro interno tubo	60.0 mm	60.0 mm
Diametro interno guide	64.0 mm	64.0 mm
Lunghezza	3 m	10 ft
Peso	0.7 kg/m	0.21 kg/ft
Spiralatura	<0.6°/3 m	<0.6°/10 ft
Diametro esterno manicotto	77.0 mm	77.0 mm
Lunghezza manicotto	200 mm	200 mm

TUBI INCLINOMETRICI SELF COUPLING

Modelli	S1310L603M	S1310L610F
Materiale	ABS	ABS
Diametro esterno tubo	71.0 mm	71.0 mm
Diametro interno tubo	60.0 mm	60.0 mm
Diametro interno guide	64.0 mm	64.0 mm
Lunghezza	3 m	10 ft
Peso	0.7 kg/m	0.21 kg/ft
Spiralatura	<0.6°/3 m	<0.6°/10 ft
Diametro esterno manicotto	77.0 mm	77.0 mm
Lunghezza manicotto	200 mm	200 mm

SISGEO.IT



TUBI INCLINOMETRICI EASY LOCK E QUICK-JOINT

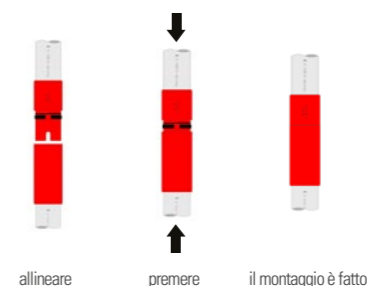
Il tubo inclinometrico tipo Easy Lock è progettato per garantire una connessione tubo-tubo rapida, perfettamente allineata e priva di discontinuità. Il tubo QJ è indicato per ottenere installazioni facili e veloci: non sono infatti necessari né rivetti né collanti, ma sarà sufficiente allineare gli spezzoni di tubo e agganciarli con una semplice pressione gli uni sugli altri. Entrambi i modelli sono prodotti a partire da ABS di alta qualità.

OS141107000 TUBI INCLINOM. EASY LOCK

Materiale	ABS
Diametro esterno tubo	70 mm
Diametro interno tubo	58 mm
Diametro interno guide	63,5 mm
Lunghezza totale	3055 mm (tubo + manicotto)
Peso	3.6 kg (tubo + manicotto)
Spiralatura (1)	< 0.2° / m
Resistenza (2)	15 bar
Range di temperatura	da -20°C a +80°C

OS151107000 TUBI INCLINOMETRICI QJ

Materiale	ABS
Diametro esterno tubo	70 mm
Diametro interno tubo	59 mm
Lunghezza totale sezione	3100 mm
Diametro totale	84 mm
Colore tubo	bianco/rosso
Spiralatura (1)	< 0.6°/3 metri
Resistenza (2)	15 bar
Range di temperatura	da -20°C a +80°C



(1) Durante la lavorazione viene prestata un'attenzione particolare per minimizzare la spiralatura delle guide e nella produzione delle scanalature di allineamento per il montaggio con i manicotti.

(2) I test sono eseguiti in camera pressurizzata con un tubo vuoto sigillato alle due estremità.



COLONNE INCLINO-ASSESTIMETRICHE

Le misure inclinometriche ed assestometriche possono essere eseguite sulla stessa verticale, evitando i costi di doppie perforazioni. Le colonne inclino-assestometriche sono composte da una tubazione inclinometrica in ABS attrezzata con anelli magnetici e manicotti telescopici. Gli anelli magnetici sono disponibili sia nel modello da foro con alette, sia nel modello da rilevato con piastra da 300 mm.

ACCESSORI PER TUBO S143 EASY LOCK

OS143ST000	SEZIONE TELESCOPICA lunghezza 3 m, range 70 o 150 mm
OS131AF6000	ANELLO MAGNETICO DA FORO 3 alette, massima apertura 300 mm
OS131AR6000	ANELLO MAGNETICO DA RILEVATO piastra 300 mm diametro

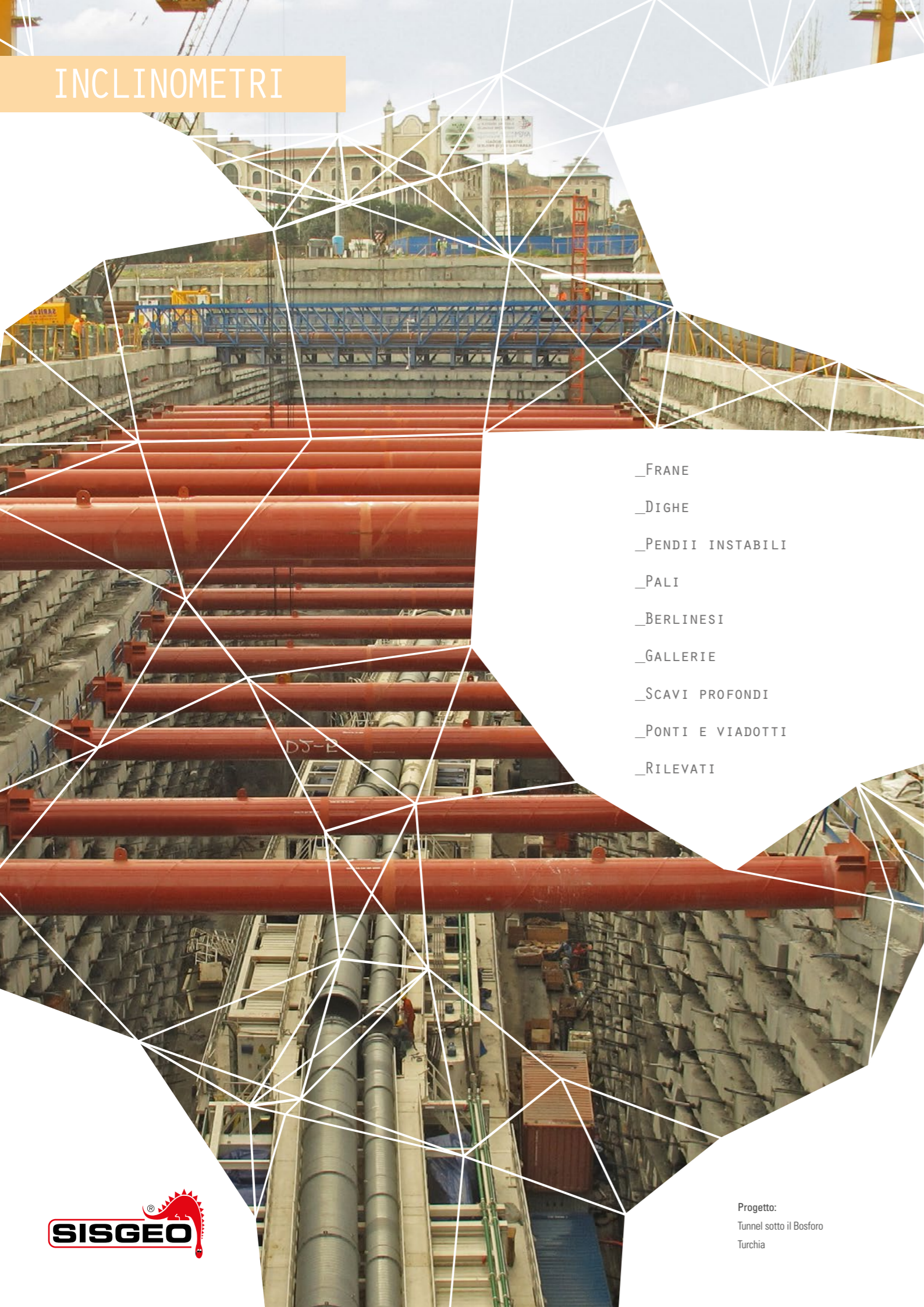
ACCESSORI PER TUBO S151 QUICK JOINT

OS151MT0700	MANICOTTO TELESCOPICO QJ LUNGHEZZA 500 mm, range 75 mm
OS151DR7000	ELEMENTO DI FONDO QJ con anello magnetico di riferimento
OS151AF8000	ANELLO MAGNETICO DA FORO 3 alette, massima apertura 300 mm
OS151AR8000	ANELLO MAGNETICO DA RILEVATO piastra 300 mm diametro

MISURE

Le letture manuali vengono eseguite inserendo all'interno della tubazione inclino-assestometrica:

- la sonda inclinometrica per monitorare i movimenti orizzontali;
- la sonda estensimetrica portatile BRS modello C121 con bindella millimetrata per rilevare i cedimenti.



_FRANE
 _DIGHE
 _PENDII INSTABILI
 _PALI
 _BERLINESI
 _GALLERIE
 _SCAVI PROFONDI
 _PONTI E VIADOTTI
 _RILEVATI

Progetto:
 Tunnel sotto il Bosforo
 Turchia



INCLINOMETRI FISSI MEMS

Gli inclinometri fissi sono stati progettati per il monitoraggio in continuo di aree interessate da fenomeni particolarmente critici. Vengono installati all'interno di un tubo inclinometrico sospendendoli a diverse profondità per mezzo di un cavetto in acciaio; gli inclinometri fissi MEMS permettono di rilevare la deformazione del tubo con l'evolversi dei movimenti del sottosuolo.

MODELLI DISPONIBILI

MODELLO S411HA	monoassiale
MODELLO S412HA	biassiale
Tipo di sensore	MEMS auto compensato
Campo di misura	±10°, ±15°, ±20°, ±30°
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	< ±0.05% FS
Sensibilità termica	±0.005% FS / °C
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	18 - 30 V DC
Temperatura d'esercizio	da -30°C a +70°C
Sensore di temperatura	termistore integrato
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

CARATTERISTICHE FISICHE

Diametro esterno	30 mm
Base di misura	1000 mm
Lunghezza totale	1230 mm
Materiale	acciaio inox e resine termoplastiche
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

ACCESSORI

OS4TS101000	testa di sospensione per inclinometri fissi
OS4IPIT00L0	set clampaggio cavo in acciaio
OWRAC200000	cavetto in acciaio inox, 2 mm
OWE106IPOZH	cavo IPI antifiamma, 6 cond.

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)



INCLINOMETRI FISSI BH PROFILE

Gli inclinometri fissi modello "BH profile" sono utilizzati quando il monitoraggio richiede una profilazione continua del foro. La sonda è composta da una parte sensibilizzata in acciaio con due rotelle ed un'asta di prolunga in fibra di carbonio; le aste in fibra di carbonio assicurano leggerezza per le installazioni verticali e rigidità per le applicazioni orizzontali.

MODELLI DISPONIBILI

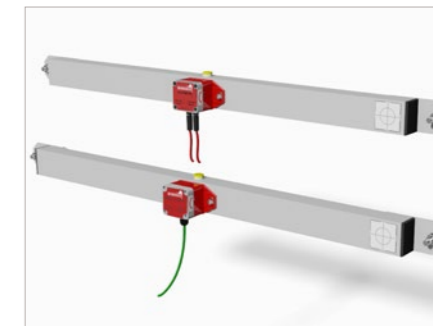
MODELLO S431HA	monoassiale, installazione verticale
MODELLO S432HA	biassiale, installazione verticale
MODELLO S441HA	monoassiale, installazione orizzontale
Tipo di sensore	MEMS auto compensato
Campo di misura	±10°, ±15°, ±20°, ±30°
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	< ±0.05% FS
Sensibilità termica	< ±0.005% FS / °C
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	18 - 30 V DC
Temperatura d'esercizio	-30°C to +70°C
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

CARATTERISTICHE FISICHE

Diametro sonda	30 mm
Materiale sonda	acciaio inox e resine termoplastiche
Protezione	IP68 fino a 1 MPa
Asta di prolunga	fibra di carbonio, diam. 23 mm

ACCESSORI

OS430EX10RD	asta prolunga, fibra carbonio, 1m
OS430EX15RD	asta prolunga, fibra carbonio, 1,5 m
OS430EX20RD	asta prolunga, fibra carbonio, 2 m
OS430EX30RD	asta prolunga, fibra carbonio, 3 m
OS43WHE2SS0	carrello terminale superiore
OWRAC250000	cavetto in acciaio inox Ø 2.5 mm
OS4TS101000	testa di sospensione
ODEX0TS2350	testa di supporto, inst. orizzontale
OWE106IPOZH	cavo IPI antifiamma, 6 cond.



CLINOMETRI A BARRA

I clinometri a barra vengono comunemente installati su edifici in catene continue orizzontali per monitorarne le deformazioni verticali. Possono comunque essere installati in catene verticali o sub-orizzontali, oppure installati singolarmente per controllare il movimento relativo tra i due punti di ancoraggio della barra. Disponibili in versione MEMS analogica o digitale.

CLINOMETRI A BARRA MEMS

MODELLO S541MA	senso monoassiale
MODELLO S542MA	senso biassiale
Applicazione	orizzontale, verticale o inclinato
Tipo di sensore	MEMS auto compensato
Campo di misura	±5°, ±10°
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	< ± 0.07% FS con ±5° FS < ± 0.05% FS con ±10° FS
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	18 - 30 V DC
Temperatura d'esercizio	-30°C to +70°C
Protezione	IP67

CLINOMETRI A BARRA DIGITALI

MODELLO OS71DTL10H0	senso digitale monoassiale
Applicazione	catene orizzontali
Tipo di sensore	MEMS digitale
Campo di misura	±10°
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	< ± 0.01% FS
Segnale in uscita	RS485, protocollo MODBUS RTU
Alimentazione	12 - 24 V DC
Temperatura d'esercizio	-30°C to +70°C
Protezione	IP67

BARRE

OS7BM100000	barra per clinometro, 1 m
OS7BM200000	barra per clinometro, 2 m
OS7BM300000	barra per clinometro, 3 m
Materiale	alluminio
Sezione barra	40 x 60 mm (WxH)

- _FRANE
- _DIGHE
- _PENDII INSTABILI
- _PALI
- _BERLINESI
- _GALLERIE
- _SCAVI PROFONDI
- _PONTI E VIADOTTI
- _RILEVATI

Progetto:
Biblioteca Nazionale di Astana
Kazakhstan



CLINOMETRI (TILTMETRI) MEMS

I clinometri MEMS possono essere installati sia su superfici verticali che orizzontali; misurano l'inclinazione nel punto di installazione su uno o due assi. I clinometri MEMS possono essere letti con una centralina portatile, oppure collegati via cavo ad un acquisitore automatico che consente il monitoraggio remoto e l'allertamento.

MODELLI DISPONIBILI CE

MODELLO S541MA	clinometro monoassiale
MODELLO S542MA	clinometro biassiale
Tipo di sensore	MEMS auto compensato
Campo di misura	$\pm 2.5^\circ, \pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	$< \pm 0.07\% \text{ FS con FS } \pm 2.5^\circ, \pm 5^\circ$ $< \pm 0.05\% \text{ FS con FS } \pm 10^\circ$
Sensibilità termica	$< \pm 0.005\% \text{ FS } / ^\circ\text{C}$
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	18 - 30 V DC
Temperatura d'esercizio	-30°C to $+70^\circ\text{C}$
Dimensioni totali	95 x 60 x 52 mm (LxPxH)
Materiale e protezione	alluminio, IP67

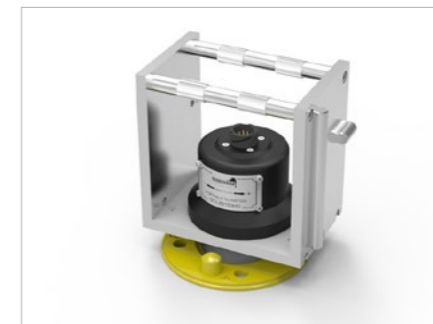
ACCESSORI

OS540AP3D00	piastra di supporto, raccomandata per piccoli range ($\pm 2.5^\circ$ o $\pm 5^\circ$).
OEPM010IP10	pannello di misura per catene di sensori digitali.

CLINOMETRI SERVO-ACCELEROMETRICI CE

MODELLO S530SV	monoassiale o biassiale
Tipo di sensore	servo-accelerometro force-balanced
Campo di misura	$\pm 5^\circ, \pm 14.5^\circ$
Non-linearità	$\pm 0.02\% \text{ FS}$ (metodo dei minimi quadrati)
Sensibilità termica	$\pm 0.002\% / ^\circ\text{C}$
Temperatura d'esercizio	da -20°C a $+80^\circ\text{C}$
Dimensioni totali	128 x 130 x 195 mm (LxPxH)
Protezione	IP67

SISGEO.IT



TILTMETRO PORTATILE TILLI

Il clinometro portatile Tilli viene utilizzato per effettuare misure di inclinazione di superfici sia verticali che orizzontali. Lo strumento è dotato di un telaio esterno in acciaio inossidabile all'interno del quale viene montato un speciale alloggiamento in alluminio per il sensore MEMS. Il sistema Tilli è completato dalla centralina portatile CRD-400.

TILTMETRO OSCLIN150H0 CE

Sensore	MEMS monoassiale auto compensato
Campo di misura	$\pm 15^\circ$ dalla verticale
Sensibilità del sensore	0.0013°
Ripetibilità	$< \pm 0.003^\circ$
Sensibilità termica	$< \pm 0.005\% \text{ FS } / ^\circ\text{C}$
Temperatura d'esercizio	-30°C to $+70^\circ\text{C}$
Materiale	telaio esterno in acciaio inox, alloggiamento sensore in alluminio
Peso	3 kg (solo TILLI)
Valigetta di trasporto	IP68 materiale plastico anti-shock



Misure su edificio con TILLI

OSCLTP14B00 PIASTRA DI MISURA

Materiale	ottone
Dimensioni	135 mm x 23 mm
(diametro esterno x spessore)	
Disponibile anche coperchio in acciaio inossidabile opzionale (codice OSCLTC14000)	



CLINOMETRO (TILTMETRO) STAGNO

I clinometri stagni sono stati espressamente progettati per installazioni su pareti permanentemente immerse o che possono essere soggette ad inondazione. Questi clinometri alloggiati al loro interno un sensore MEMS mono o biassiale auto compensato ed un termistore per consentire la compensazione termica delle letture.

MODELLI DISPONIBILI CE

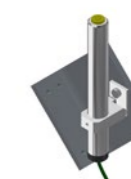
MODELLO S521MA	monoassiale
MODELLO S522MA	biassiale
Tipo di sensore	MEMS auto compensato
Campo di misura	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	$< \pm 0.07\% \text{ FS con FS } \pm 5^\circ$ $< \pm 0.05\% \text{ FS con FS } \pm 10^\circ$
Sensibilità termica	$< \pm 0.005\% \text{ FS } / ^\circ\text{C}$
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	18 - 30 V DC
Temperatura d'esercizio	da -30°C a $+70^\circ\text{C}$
Dimensioni totali	36 x 68 x 245 mm (LxPxH)
Materiale	acciaio inossidabile
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

ACCESSORI

OS500PF1000	Piastra per parete verticale, comprensiva di tre tasselli. Diametro piastra: 100 mm
-------------	---



OS500AP3600	Piastra di fissaggio a "L" per l'installazione di clinometri fissi su superfici inclinate.
-------------	--



(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)

_FRANE
 _DIGHE
 _PENDII INSTABILI
 _PALI
 _BERLINESI
 _GALLERIE
 _SCAVI PROFONDI
 _PONTI E VIADOTTI
 _RILEVATI

Project:
 Metro di Roma, Linea C
 Monitoraggio Colosseo
 Italia



INCLINOMETRI FISSI MEMS DIGITALI

Questo modello di inclinometro digitale ha un doppio carrello che permette di installare le sonde in catene non continue alla profondità desiderata. Le sonde sono sospese nella tubazione tramite un cavetto in acciaio e connesse da un unico cavo digitale. Le letture possono essere effettuate manualmente con la centralina New Leonardo o automaticamente con il datalogger OMNIAlog.

MODELLI DISPONIBILI

MODEL S411HD	verticale monoassiale
MODEL S412HD	verticale biassiale
Tipo di sensore	MEMS digitale auto compensato
Campo di misura	$\pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Sensibilità sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	$< \pm 0.01\% \text{ FS con FS } \pm 10^\circ, \pm 15^\circ$ $< \pm 0.015\% \text{ FS con FS } \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Sensibilità termica	$< \pm 0.005\% \text{ FS } / ^\circ\text{C}$
Alimentazione	12 - 24 V DC
Segnale in uscita	RS485, protocollo MODBUS RTU
Temperatura d'esercizio	-30°C to +70°C
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

CARATTERISTICHE FISICHE

Diametro esterno	28 mm
Base di misura	1000 mm
Lunghezza totale	1230 mm
Materiale	acciaio inox e resine termoplastiche
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

ACCESSORI

OS4TS101000	testa di sospensione
OWRAC250000	cavetto in acciaio inox, diametro 2.5 mm
OS400HD001C	kit di interconnessione (cavo digitale con due connettori IP68 e cavetto in acciaio inox). Disponibili in varie lunghezze (2 m, 5 m, 10 m e 15 m)
OEC0N04MV00	connettore IPI digitale
OWE6061PDZH	cavo IPI digitale



INCLINOMETRI FISSI BH PROFILE DIGITALI

Gli inclinometri BH profile digitali permettono di ottenere una profilatura continua del tubo in cui vengono installati. La catena di BH profile è composta da sonde digitali con aste di prolunga in fibra di carbonio e un carrello terminale superiore per chiudere la catena. Un singolo cavo digitale connette il sistema a OMNIAlog per la gestione da remoto dei dati, monitoraggio in tempo reale e allertamento.

MODELLI DISPONIBILI

MODEL S431HD	verticale monoassiale
MODEL S432HD	verticale biassiale
MODEL S441HD	orizzontale monoassiale
Tipo di sensore	MEMS digitale auto compensato
Campo di misura	$\pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Sensibilità sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	$< \pm 0.01\% \text{ FS con FS } \pm 10^\circ, \pm 15^\circ$ $< \pm 0.015\% \text{ FS con FS } \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Sensibilità termica	$< \pm 0.005\% \text{ FS } / ^\circ\text{C}$
Alimentazione	12 - 24 V DC
Segnale in uscita	RS485, protocollo MODBUS RTU
Temperatura d'esercizio	-30°C to +70°C
Protezione	IP68 fino a 1 MPa

CARATTERISTICHE FISICHE

Diametro sonda	30 mm
Materiale sonda	acciaio inox e resine termoplastiche
Protezione	IP68 fino a 1 MPa
Asta di prolunga	fibra di carbonio, diam. 23 mm

ACCESSORI

OS430EX10RD	Asta prolunga, fibra carbonio, 1 m
OS430EX15RD	Asta prolunga, fibra carbonio, 1.5 m
OS430EX20RD	Asta prolunga, fibra carbonio, 2 m
OS430EX30RD	Asta prolunga, fibra carbonio, 3 m
OS43WHE2SS0	Carrello terminale superiore
OS4TS101000	Testa di sospensione
ODEX0TS2350	Testa per installazione orizzontale
OWRAC250000	Cavetto in acciaio inox \varnothing 2.5 mm



INCLINOMETRI DIGITALI D-TILTMETERS

I clinometri o tiltmetri digitali sono in grado di misurare con grande precisione le inclinazioni puntuali su piani verticali o orizzontali. Lo strumento è principalmente costituito da un sensore MEMS digitalizzato montato all'interno di un alloggiamento in alluminio; i cavi di segnale vengono connessi per mezzo di connettori per ottenere la massima elasticità di impianto.

MODELLI DISPONIBILI

MODEL S541HD	monoassiale
MODEL S542HD	biassiale
Tipo di sensore	MEMS digitale auto compensato
Campo di misura	$\pm 2.5^\circ, \pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
Sensibilità sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	$< \pm 0.015\% \text{ FS con FS } \pm 2.5^\circ, \pm 5^\circ$ $< \pm 0.01\% \text{ FS con FS } \pm 10^\circ$
Sensibilità termica	$\pm 0.005\% \text{ FS } / ^\circ\text{C}$
Alimentazione	12 - 24 V DC
Segnale in uscita	RS485, protocollo MODBUS RTU
Temperatura d'esercizio	-30°C to +70°C
Dimensioni	95 x 60 x 52 mm (LxPxH)
Materiale e protezione	alluminio, IP67

ACCESSORI

OS540AP3D00	Piastra di supporto e regolazione, raccomandata per piccoli range ($\pm 2.5^\circ$ e $\pm 5^\circ$).
OECV04V200	Cavo volante per centralina New Leonardo per lettura diretta del tiltmetro
OEPD023IP1D	Scatola di derivazione

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)

RAILWAY DEFORMATION SYSTEM

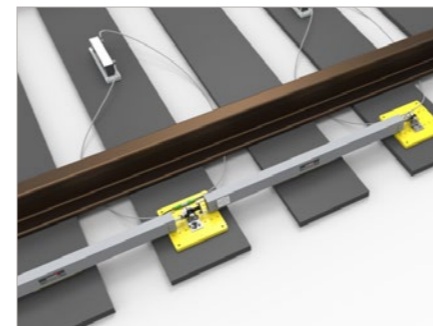


ALTA VELOCITÀ FERROVIARIA

METROPOLINANE

INTERFERENZA DI SCAVI CON BINARI ESISTENTI

Progetto:
Linea ferroviaria Alta Velocità
Milano-Bologna
Italia



SISTEMA RDS

L' RDS (Railway Deformation System) è un sistema progettato e sviluppato per il monitoraggio automatizzato dei binari ferroviari. In particolare il sistema RDS è in grado di monitorare l'evoluzione della geometria dei binari per arrivare a calcolarne allineamento, profilo longitudinale e sghembo senza fermi del traffico ferroviario, garantendone la sicurezza.

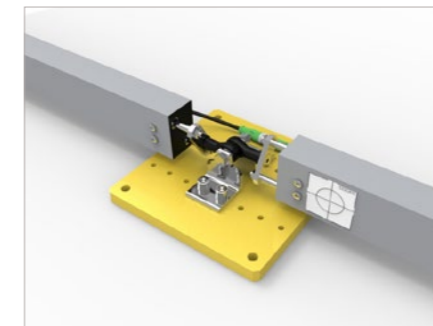
APPLICAZIONI

Il sistema RDS viene installato lungo tratte ferroviarie su cui è necessario effettuare un monitoraggio continuo delle deformazioni causate da interferenze, tipicamente scavi adiacenti alle rotaie o costruzione di gallerie il cui tracciato incrocia l'asse ferroviario. Il sistema RDS può essere inoltre installato lungo tratte ferroviarie che insistono su aree in frana o terreni instabili. Grazie al software FieldStat*, plug-in della piattaforma WMS*, gli eventuali errori dovuti alle influenze termiche sui sensori vengono calcolati con metodi statistici e corretti. Grazie alla possibilità di settare soglie di allerta e allarme, WMS può inviare messaggi SMS o email per avvisare i gestori dell'impianto.

(*) Progettato e sviluppato da Field Srl (www.fieldsl.it)



I grafici mostrano lo sghembo dei binari e relativi livelli di allerta/allarme



RDS LONGITUDINALE

Il sensore RDS-L è costituito da una barra in alluminio strumentata con un sensore MEMS digitale, dotata di speciali giunti telescopici alle estremità. Ogni sensore RDS-L viene fornito con una piastra di fissaggio per traversine in calcestruzzo; un target topografico applicato alla barra consente di rilevare geodeticamente la posizione assoluta dello strumento.

OS7RDSHDLOO RDS LONGITUDINALE CE

Tipo di sensore	MEMS monoassiale digitale
Campo di misura	±10° (±5° su richiesta)
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	< 0.05% FS (±0.08 mm/m, ±10°FS)
Sensibilità termica	±0.005% / °C
Alimentazione	12 - 24 V DC
Segnale in uscita	RS485, ModBUS protocollo RTU
Temperatura d'esercizio	da -30°C a +70°C
Sezione barra	60 x 40 mm
Lunghezze disponibili	1 m, 2 m, 3 m
Materiale	alluminio e acciaio
Protezione	IP67

ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO PER RDS

OS7RDS00LE0 Piastra terminale di fissaggio, necessario per terminare la catena longitudinale RDS.

OS7RDS00LSP Piastra di assemblaggio per barre RDS longitudinali. È richiesta quando la barra RDS viene rimossa da un'installazione precedente.

OS7RDS00LWP Piastra d'assemblaggio per RDS longitudinale in presenza di traversine in legno.



RDS TRASVERSALE

Il sensore RDS-T è costituito da un corpo strumento in alluminio, una piastra di fissaggio in acciaio per traversine in calcestruzzo o legno e due cavi di segnale dotati di connettori stagni. Il sensore RDS trasversale è adatto al monitoraggio dei sistemi di sostegno e rinforzo eseguiti con metodo Essen e Verona.

OS7RDSHDT02 RDS TRASVERSALE CE

Tipo di sensore	MEMS monoassiale digitale
Campo di misura	±10° (±5° su richiesta)
Sensibilità del sensore	0.0013°
Precisione totale (*)	< 0.05% FS (±0.02 mm, ±10°FS)
Sensibilità termica	±0.005% FS / °C
Alimentazione	12 - 24 V DC
Segnale in uscita	RS485, ModBUS protocollo RTU
Temperatura d'esercizio	da -30°C a +70°C
Dimensioni totali (LxPxH)	295 x 77 x 64 mm
Materiale	alluminio e acciaio
Protezione	IP67

ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO PER RDS

OS7RDS00TSP Piastra di ricambio per sensori RDS trasversali.

OS7RDSTER5M Scatola di derivazione terminale, da fornire per ogni catena di strumenti RDS. Composta da scatola di giunzione, cavo digitale da 5 m e connettore.

OWE606IPD2H Cavo di segnale digitale per collegare la scatola di derivazione OS7RDSTER5M al sistema di acquisizione OMNIAlog.

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)



- _ EDIFICI
- _ RILEVATI
- _ FONDAZIONI
- _ GALLERIE
- _ DIGHE

Progetto idroelettrico:
Boguchanskaya
Russia



SISTEMA LIVELLOMETRICO H-LEVEL

Il sensore H-Level consiste in un involucro a basso impatto visivo contenente un sensore di pressione relativo ad alta sensibilità e un piccolo serbatoio, progettato per evitare la creazione di bolle d'aria. Il sistema livellometrico è composto da una serie di sensori H-Level connessi a un serbatoio di riferimento attraverso un tubicino riempito di liquido. Un altro tubicino garantisce la compensazione barometrica dell'intero sistema evitando errori nella lettura dei dati dovuti a variazioni di pressione.

SENSORI H-LEVEL DIGITALI

OHLEV050D00	LIVELLOMETRO H-LEVEL, 500 mm FS
OHLEV100D00	LIVELLOMETRO H-LEVEL, 1000 mm FS
Tipo di sensore	sensore di pressione capacitivo
Range di misura	500 o 1000 mm H ₂ O (2000 mm su richiesta)
Sensibilità	0.03 mm con 500 mm FS 0.06 mm con 1000 mm FS
Precisione sensore (*) (effetti termici esclusi)	±0.15% FS con 500 mm range ±0.10% FS con 1000 mm range
Temperatura d'esercizio	-20°C a +80°C
Sovrapressione non-distruttiva	120 kPa
Dimensioni sensore (LxHxD)	118 x 140 x 70 mm

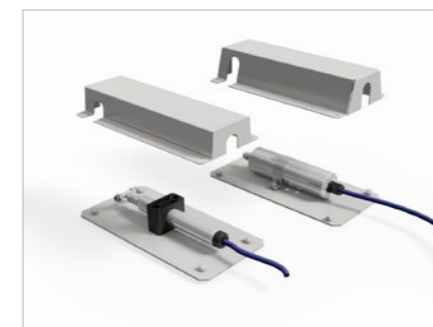


Il sensore H-Level digitale è composto da un involucro giallo e dal box digitale (D-BOX) connesso con un cavetto da 500 mm.
Dimensioni D-BOX (LxHxD):
120 x 60 x 52 mm

(*) MPE, calcolato sul campo di misura (FSR)

SENSORI H-LEVEL ANALOGICI

OHLEV050000	LIVELLOMETRO H-LEVEL, 500 mm FS
OHLEV100000	LIVELLOMETRO H-LEVEL, 1000 mm FS
Tipo di sensore	modulo di pressione capacitivo
Range di misura	500 or 1000 mm H ₂ O (2000 mm su richiesta)
Sensibilità	0.03 mm con 500 mm FS 0.06 mm con 1000 mm FS
Precisione sensore (*) (effetti termici non inclusi)	±0.15% FS con 500 mm range ±0.10% FS con 1000 mm range
Temperatura d'esercizio	-20°C a +80°C
Sovrapressione non-distruttiva	120 kPa
Dimensioni sensore (AxHxD)	118 x 140 x 70 mm



SISTEMA ASSESTIMETRICO MULTIPUNTO

Il sistema assestimetrico multipunto è composto da un determinato numero di sensori assestimetrici idraulici connessi a un serbatoio di riferimento, posizionato in un terreno stabile e più elevato. Il sensore è composto da un trasduttore di pressione a corda vibrante o capacitivo, montato su una piastra con cover protettiva. A seconda delle necessità, il sistema può essere installato con un sensore singolo o con più sensori.

OD422R000MA SENSORE ELETTRICO

Tipo sensore	trasduttore di pressione relativo capacitivo con termistore incorporato
Range di misura	20 kPa, 50 kPa, 100 kPa 1.75 m, 4.4 m, 8.8 m (con liquido Sisgeo)
Sensibilità sensore	<0.006% FS
Precisione totale sensore ⁽¹⁾	±0.1% FS
Segnale in uscita	4-20 mA (pressione), Ohm (termistore)

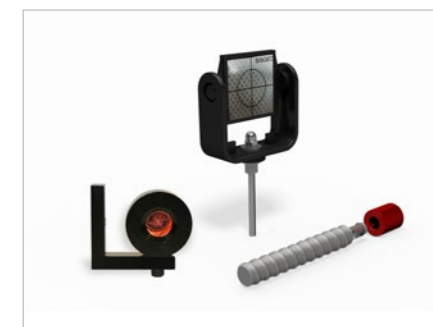
OD422R000VW SENSORE A CORDA VIBRANTE

Tipo sensore	sensore di pressione a corda vibrante con termistore incorporato
Range di misura	170 kPa, 350 kPa, 700 kPa 15.0 m, 30.9 m, 61.8 m (con liquido Sisgeo)
Sensibilità sensore	0.025% FS
Precisione sensore	<±0.25% FS
Segnale in uscita	frequenza (pressione), Ohm (termistore)

Il principio di funzionamento è basato sulla variazione di pressione causata dal cambiamento della quota di una colonna di liquido. Le conseguenti variazioni di quota tra il punto di riferimento e quelli di misura causano delle variazioni proporzionali del livello idraulico di ogni sensore.

COMPONENTI E ACCESSORI

OD422SERB00	CONTENITORE DI RIFERIMENTO
OD422S08000	SERBATOIO DI RIFERIMENTO
0MEPR0106000	BAROMETRO
0TUPE060800	TUBO POLIETILENE 6/8 MM
1000LIGL100	LIQUIDO SISGEO
1000COPE300	COIBENTAZIONE CIRCUITO
OD422SAT200	SATURATION DEVICE



MINIPRISMI E MIRE TOPOGRAFICHE

I miniprismi sono forniti con supporto a "L" in alluminio per permettere un perfetto orientamento anche con ingombri limitati. Le mire ottiche sono disponibili in vari modelli, dal semplice target tape adesivo fino alla mira bifacciale dotata di adattatore per chiodo di convergenza filettato. Semplici chiodi e borchie topografiche completano la gamma di accessori per la topografia.

OGMP1040000 MINIPRISMA

Campo di misura max	2000 m
Diametro prisma	24 mm
Dimensioni corpo prisma	Ø 60 mm, spessore 27 mm
Supporto a L	alluminio, sezione 12 x 15 mm
Dimensioni totali	76 x 90 x 27 mm

MIRETTE OTTICHE

OGCTR005000	MIRETTA REMOVIBILE con piastra ruotabile
OGCTR38ADPO	ADATTATORE FILETTATO 3/8" G per OGCTR0050000
OGCTR0050TS	MIRETTA 50 x 50 MM con barra filettata M6, regolabile
OGCTR0050LO	MIRETTA 50 x 50 MM con supporto in alluminio a L
OGCSH165000	FOGLIO 16 TARGET TAPE ADESIVI target riflettente 50 x 50 mm

CHIODI E BORCHIE TOPOGRAFICHE

	0GBM025SS00 Dimensioni testa: Ø 25 mm, altezza 5 mm Diametro corpo: Ø 10 mm Lunghezza totale: 55 mm Materiale: acciaio inossidabile
	0GBM000SS00 Testa: removibile, Ø 20 o Ø 40 mm Dimensioni corpo: 8 x 15 mm Lunghezza totale: 177 mm Materiale: acciaio inox e zincato

- _ EDIFICI
- _ RILEVATI
- _ FONDAZIONI
- _ GALLERIE
- _ DIGHE

Progetto:
Miniera di Chuquicamata
Cile



ESTENSIMETRO INCREMENTALE T-REX

T-REX è un estensimetro portatile progettato per misure incrementali lungo l'asse di una tubazione inclinometrica dotata di anelli magnetici di riferimento installati ogni 1000mm. Grazie al dispositivo di posizionamento, T-REX è in grado di fornire misure con elevata ripetibilità e precisione. T-REX può essere utilizzato per misure verticali, orizzontali o sub-verticali.

OREX45100DS SISTEMA T-REX CE

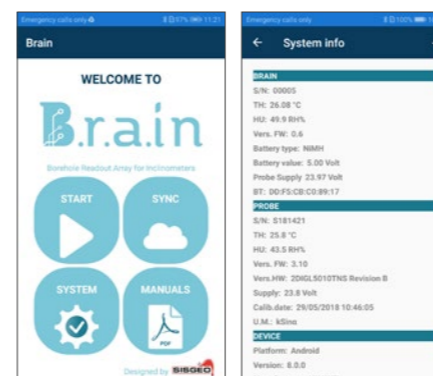
L'estensimetro digitale T-REX offre diversi vantaggi:

- ampio campo di misura (± 50 mm / 1000 mm) che permette applicazioni anche in terreni soffici;
- totalmente compatibile con il sistema inclinometrico B.R.A.IN (cavi, connettori e AP per smartphone/tablet);
- nessun contatto meccanico tra sonda e anelli di riferimento;
- misure combinate estensimetriche ed inclinometriche permettono di ottenere un profilo 3-D della deformazione del foro.

Base di misura	1000 mm
Campo di misura	± 50 mm (100 mm)
Ripetibilità sistema	0.02 mm
Signal output	RS485 - Modbus protocol
Temperatura d'esercizio	da -30°C a +75 °C
Environmental	IP68 up to 1 MPa
Dimensioni	\varnothing 40 mm, lunghezza 1664 mm
Materiale	acciaio inox, ottone e alluminio

RULLO BLUETOOTH BRAIN E APP

Le misure vengono eseguite con il rullo B.R.A.IN (codice prodotto OS2RC6000B0), disponibile in varie lunghezze da 30m fino a 250m. La APP per la gestione è disponibile sia per sistemi Android che Apple iOS.



SISGEO.IT



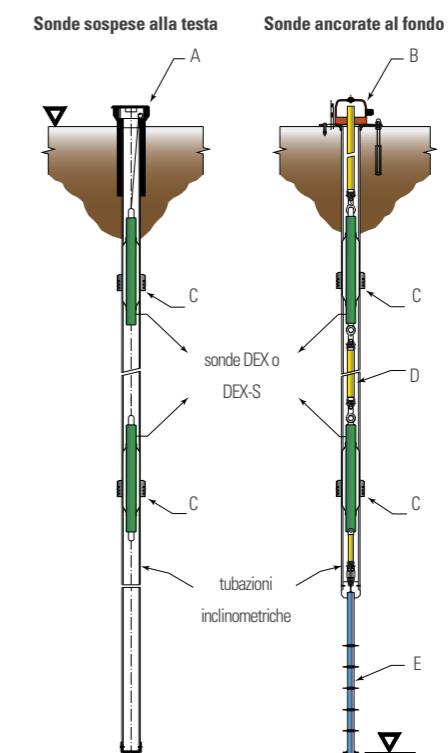
ESTENSIMETRI FISSI DEX

Gli estensimetri fissi DEX sono utilizzati all'interno di una tubazione inclinometrica attrezzata con anelli di riferimento per il monitoraggio automatico di cedimenti e rigonfiamenti. Le catene di estensimetri sono collegate da un cavetto in acciaio o da aste rigide. Le sonde DEX vengono installate alle profondità dove si suppone avranno luogo i movimenti assiali più importanti.

SPECIFICHE TECNICHE CE

ODEX35010000	Range 100 mm, lunghezza 1230 mm
ODEX35050000	Range 500 mm, lunghezza 1230 mm
ODEX35100000	Range 1000 mm, lunghezza 1730 mm

Sensor resolution	0.005 mm
Precisione sensore	< $\pm 0.25\%$ FS per ODEX35010 < $\pm 0.08\%$ FS per ODEX35050
Segnale in uscita	0-10 V DC
Temperatura d'esercizio	da -30 °C a +70 °C
Resistenza all'acqua	IP68 (fino a 1.0 MPa)
Diametro esterno	35 mm



ESTENSO-INCLINOMETRI FISSI DEX-S

Le sonde DEX-S sono strumentate con un sensore estensimetrico ed un inclinometro biassiale: grazie a questa configurazione sono in grado di rilevare le deformazioni in 3-D della verticale in cui sono installati. Le catene miste di sensori DEX, DEX-S e IPI, connesse al datalogger OMNIAlog, forniscono una soluzione efficace per un monitoraggio remoto con allertamento.

SPECIFICHE TECNICHE CE

ODEX35S102B0	Range asse 100 mm, range inclinaz. $\pm 10^\circ$
ODEX35S202B0	Range asse 100 mm, range inclinaz. $\pm 20^\circ$

ESTENSIMETRO PER DEFORMAZIONI VERTICALI	
Campo di misura	± 50 mm (100 mm)
Linearità sensore	< $\pm 0.03\%$ FS
Precisione sensore	< $\pm 0.25\%$ FS
Segnale in uscita	0-10 V DC (4-20 mA su richiesta)

INCLINOMETRO PER DEFORMAZIONI ORIZZONTALI

Tecnologia	MEMS biassiale auto compensato
Sensibilità sensore	0.0013°
Precisione sensore	$\pm 0.07\%$ FS
Sensibilità termica	< $\pm 0.005\%$ FS

TERMISTORE INCORPORATO

Tipo di sensore	termistore NTC
Campo di misura	da -50°C a +80 °C
Risoluzione	0.1 °C
Precisione	± 0.5 °C

ACCESSORI DEX E DEX-S

OWE104S60ZH	CAVO DEX, 4 CONDUTTORI
OWE110DX0ZH	CAVO DEX-S, 10 CONDUTTORI
OS4TS101000 (A)	TESTA DI SOSPENSIONE
OWRAC200000	CAVETTO IN ACCIAIO, 2MM
OS4IPIT00L0	SET CAMPLAGGIO CAVO ACCIAIO
ODEX0TT6000 (E)	ANCORAGGIO DA FORO
OS4R0DOAC00 (D)	ASTA IN ACCIAIO INOX
ODEX0TS2350 (B)	TESTA DI SUPPORTO
OREXORING93 (C)	ANELLO RIFERIMENTO, ID 71 MM OD 95 MM
OREXORING83 (C)	ANELLO RIFERIMENTO, ID 60 MM OD 83 MM

- _ EDIFICI
- _ RILEVATI
- _ FONDAZIONI
- _ GALLERIE
- _ DIGHE

Progetto:
Diga Afshar
Turchia



ASSESTIMETRO MAGNETICO MULTIPUNTO (BRS)

L'assestimetro magnetico multipunto è utilizzato per misurare i cedimenti in terreni comprimibili e per rilevare movimenti verticali in rilevati o dighe in terra. Il sistema è costituito da un tubo guida interno e un tubo corrugato esterno sul quale vengono montati gli anelli magnetici dotati di supporti per il posizionamento sia in foro che nel corpo del rilevato.

COMPONENTI

OD111P30000	TUBO GUIDA BRS 3 M
OD111P15000	TUBO GUIDA BRS 1.5 M
OD111PV5500	TUBO CORRUGATO 55 MM
OD111TF6000	TERMINALE DI FONDO
OD111TS1000	TESTA DI SOSPENSIONE
OD111AF6000	ANELLO MAGNETICO DA FORO Diametro interno 60 mm, max apertura alette 300 mm
OD111AR6000	ANELLO MAGNETICO DA RILEVATO Diametro interno 60 mm, diametro esterno piastra 300 mm

SONDINA PORTATILE MAGNETICA

0C121005000	SONDINA PORTATILE, CAVO 50 M
0C121010000	SONDINA PORTATILE, CAVO 100 M
0C121015000	SONDINA PORTATILE, CAVO 150 M
0C121KITR00	KIT RICAMBI SONDINA
Dimensioni puntale	diametro esterno 16 mm, lunghezza 250 mm
Cavo	piattina metallica millimetrata
Guaina protettiva	nylon
Precisione	±1 mm
Temperatura d'esercizio	da -40°C a +80°C

SISTEMA BRS ORIZZONTALE

Il sistema magnetico BRS può essere installato orizzontalmente per misurare movimenti del terreno orizzontali.

0TUHDPE5000	TUBO HDPE, DIAMETRO ESTERNO 50 MM
OD111PV7000	TUBO CORRUGATO, DIAMETRO ESTERNO 70 MM
OD1RINV4000	CARRUCOLA DI RINVIO
OD111AH6500	ANELLO MAGNETICO, DIAMETRO INTERNO 70 MM

SISGEO.IT



PROFILATORE IDROSTATICO

È composto da un trasduttore di pressione ad alta precisione e da un rullo al cui interno è montato il serbatoio di riferimento e sul quale è avvolto il cavo elettroidraulico. La sonda del profilatore idrostatico viene inserita metro per metro all'interno di un tubo in HDPE precedentemente installato al di sotto della struttura da monitorare.

OD5HPG33100 PROFILATORE

Campo di misura	8.5 m
Risoluzione	1 mm
Precisione totale	±20 mm
Timelag	3-10 sec
Diametro puntale	34 mm
Lunghezza puntale	280 mm
Materiale puntale	acciaio inossidabile

CENTRALINA E RULLO

Display digitale	4.5 digits LCD
Convertitore A/D	14 bits + segno
Precisione display	±1 digit
Offset di zero	regolabile
Alimentazione	batteria ricaricabile 12V CC
Durata della carica	> 15 ore
Temperatura d'esercizio	da -10°C a +50°C
Diametro rullo	695 mm
Lunghezza massima cavo	< 150 metri
Peso totale	25 Kg con 50 m di tubo

OWE206M1200 CAVO PROFILER

Il cavo del profiler è composto da un cavo elettrico e da un tubo idraulico rivestiti da una guaina protettiva in PVC.

Lunghezza massima	150 m
Tubo idraulico	nylon 8 x 6 mm
Liquido di misura	miscela acqua-glicerina disareata
Graduazione	ogni metro
Cavo elettrico	6 x 0.22 mm
Materiale e dimensioni	poliuretano antifiama, diametro 13.7 mm



ESTENSIMETRI FISSI E A PIASTRA

Questi estensimetri utilizzano lo stesso principio di funzionamento: ad un'asta in acciaio viene fissata un punto di riferimento profondo (piastra per rilevato o ancoraggio di profondità) e viene svincolata dall'attrito con il terreno per mezzo di un tubo corrugato esterno. Le misure vengono solitamente effettuate con livellazione topografica.

ESTENSIMETRO A PIASTRA

Il principale vantaggio degli estensimetri a piastra è la loro semplicità; consiste principalmente in una piastra quadrata di acciaio zincato a cui è raccordata la batteria di aste di misura. Le aste sono installate all'interno di un tubo corrugato che evita l'attrito del terreno.

Il chiusino di superficie, dove si trova la testa dell'asta, è provvisto di tappo con borchia per il livellamento topografico.

OD100A20000	ASTA ACCIAIO, LUNGHEZZA 2 M
OD111PV5500	TUBO CORRUGATO, DIAM 55 MM
OD100B05000	PIASTRA, 500 x 500 MM
OD100T15000	TAPPO E CAPOALDO DI LIVELLAZIONE

ESTENSIMETRO FISSO TELL-TALE

L'estensimetro a punto singolo (o "tell-tale") è tipicamente usato per il monitoraggio di cedimenti o rigonfiamenti del terreno.

Consiste in un ancoraggio realizzato in acciaio inossidabile a cui è collegata una batteria di aste di misura. Le aste sono installate all'interno di un tubo corrugato che evita l'attrito del terreno.

Il terminale di superficie, dove si trova la testa delle batterie di aste, è provvisto di tappo con borchia per il livellamento topografico.

OD100A20000	ASTA ACCIAIO, LUNGHEZZA 2 M
OD111PV5500	TUBO CORRUGATO, DIAM 55 MM
OD100TT6000	ANCORAGGIO DA FORO
OD100TT0100	TESTA DI MISURA TELL-TALE
OD100TTEL10	TESTA DI MISURA PER TRASDUTTORE ELETTRICO DTM

ODTM000000000 TRASDUTTORE ELETTRICO DTM

Range	250 mm, 500 mm, 1000 mm
Precisione	± 0.25% FS
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)

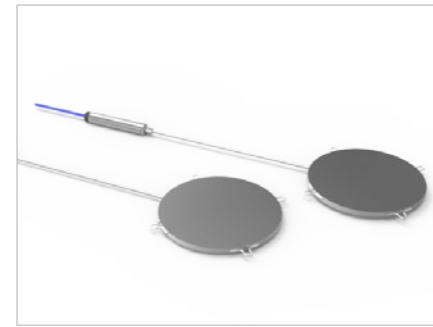
CELLE DI PRESSIONE E DI CARICO



- _RILEVATI
- _GALLERIE
- _AMMASSI ROCCIOSI
- _DIGHE IN TERRA
- _PALI
- _BERLINESI
- _SCAVI PROFONDI
- _PONTI E VIADOTTI



Progetto:
MRT Blue Line extension
Bangkok - Thailandia



CELLE DI PRESSIONE TOTALE DA TERRENO

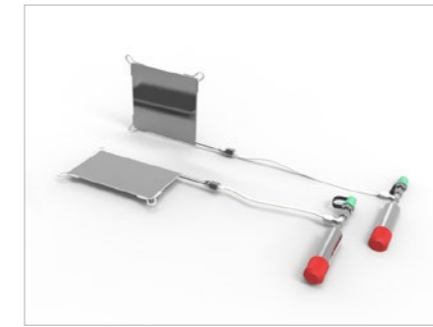
Queste celle sono utilizzate per il controllo della pressione agente al di sotto di rilevati o dighe in terra e al contatto tra il terreno e la struttura interna di muri di sostegno. La pressione applicata al piatto della cella è convertita in segnale elettrico attraverso il trasduttore di pressione e può essere letta da remoto da un'ampia gamma di centraline e datalogger.

MODELLI DISPONIBILI

MODELLO L143D	celle a corda vibrante
Fondi scala	350, 500, 700 kPa
	1, 1.7, 2, 5, 7, 10 MPa
Sensibilità	0.03% FS
Precisione totale (*)	<±0.25% FS
Segnale in uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Dimensioni cella	diametro 230 mm
	spessore 12 mm
Dimensioni trasduttore	diam 28 mm, lunghezza 180 mm
Materiale	acciaio inox
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +80°C
Peso	0.6 kg

MODELLO L141D	celle piezo-resistive
Fondi scala	200, 500 kPa
	1, 2, 5, 10 MPa
Sensibilità	0.002% FS
Precisione totale (*)	<±0.25% FS
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Dimensioni cella	diametro 230 mm
	spessore 12 mm
Dimensioni trasduttore	diam 28 mm, lunghezza 180 mm
Materiale	acciaio inox
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +80°C
Peso	0.6 kg

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)



CELLE DI PRESSIONE NATM

Le celle di pressione NATM sono utilizzate per monitorare lo stato tensionale delle pareti delle gallerie durante lo scavo e in fase di esercizio. La cella è composta da un piatto collegato al trasduttore di pressione da un tubicino idraulico. Le letture vengono effettuate dalla centralina portatile C6002MV connessa direttamente al terminale della cella.

MODELLI DISPONIBILI

MODELLO L112R	pressione radiale
Campo di misura	0-5 MPa (50 Bar)
Precisione	< ±0.3% FS
Dimensioni cella	quadrata 150 x 150 mm
Spessore cella	5 mm
Dimensioni trasduttore	diam 25 mm, lunghezza 130 mm
MODELLO L112T	pressione tangenziale
Campo di misura	0-20 MPa (200 Bar)
Precisione	< ±0.3% FS
Dimensioni cella	rettangolare 100 x 200 mm
Spessore cella	5 mm
Dimensioni trasduttore	diam 25 mm, lunghezza 130 mm

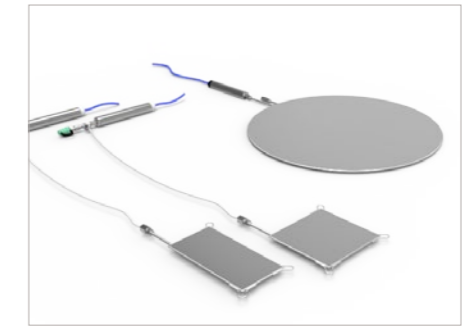
OC6002MV000 INDICATORE DIGITALE

Display digitale	3.5 LCD
Risoluzione	10 kPa (0.01 MPa)
Condizioni ambientali	-5°C +50°C, resistente alle polveri



OL111PUMPOO POMPA RIPRESSURIZZAZIONE CELLE

Questo strumento permette di aumentare il volume dell'olio all'interno della cavità della cella di pressione, espandendolo, per ripristinare il contatto tra il piatto della cella e il materiale circostante dopo la presa e il ritiro del calcestruzzo.



CELLE DI PRESSIONE IDRAULICHE

Le celle di pressione idrauliche sono state progettate per misurare lo stato tensionale in opere in calcestruzzo, roccia o alla superficie di contatto tra un manufatto e terreno o roccia. Un tubicino idraulico in Rilsan unisce il piatto della cella ad un trasduttore di pressione disponibile con sensore a corda vibrante o elettrico.

PIATTI CELLE DISPONIBILI

OL111151500	pressioni radiali in calcestruzzo
Dimensioni piatto	150 x 150 mm
Pressione d'esercizio	fino a 5 MPa
OL111102000	pressioni tangenziali in calcestruzzo
Dimensioni piatto	100 x 200 mm
Pressione d'esercizio	fino a 20 MPa
OL111204000	pressioni contatto terra/roccia-strutture
Dimensioni piatto	200 x 400 mm
Pressione d'esercizio	fino a 5 MPa
OL111D05000	pressioni contatto terra/roccia strutture
Dimensioni piatto	diametro esterno 500 mm
Pressione d'esercizio	fino a 1 MPa

TRASDUTTORI DISPONIBILI

MODELLO PK45H	trasduttore a corda vibrante
Fondi scala	350, 500, 700 kPa,
	1, 1.7, 2, 5, 7, 10, 20 MPa
Sensibilità	0.03% FS
Precisione totale (*)	<±0.25% FS
Segnale in uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Dimensione trasduttore	diametro esterno 27 mm, lunghezza 180 mm
MODELLO P252A	trasduttore elettrico
Fondi scala	200, 500 kPa, 1, 2, 5, 10, 20 MPa
Sensibilità	0.002% FS
Precisione totale (*)	<±0.20% FS
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Dimensione trasduttore	diametro esterno 27 mm, lunghezza 180 mm

CELLE DI PRESSIONE E DI CARICO



- _RILEVATI
- _GALLERIE
- _AMMASSI ROCCIOSI
- _DIGHE IN TERRA
- _PALI
- _BERLINESI
- _SCAVI PROFONDI
- _PONTI E VIADOTTI



Progetto:
Muro di contenimento, aeroporto di Adler
Federazione Russa



CELLE DI CARICO IDRAULICHE PER TIRANTI

Le celle di carico idrauliche sono utilizzate per il monitoraggio di tiranti e bullonature in gallerie o muri di contenimento. Le letture sono eseguite direttamente in KN per mezzo di un manometro Bourdon collegato alla cella e calibrato in laboratorio. È possibile inoltre attrezzare le celle di carico idrauliche con un trasduttore di pressione elettrico per effettuare misure da remoto.

CELLE IDRAULICHE CON MANOMETRO

OL2M04030H0	300 KN, DI 40 MM, DE 140 MM
OL2M07050H0	500 KN, DI 71 MM, DE 163 MM
OL2M09075H0	750 KN, DI 92 MM, DE 196 MM
OL2M11100H0	1000 KN, DI 110 MM, DE 231MM
OL2M13100H0	1000 KN, DI 138 MM, DE 244 MM
OL2M16150H0	1500 KN, DI 165 MM, DE 293 MM
OL2M22250H0	2500 KN, DI 225 MM, DE 380 MM

Sovraccarico	120% con meno del 2% FS di scostamento dallo zero
Accuratezza manometro	classe ±1.5% FS
Materiale	AISI 304 acciaio inox
Range termico compens.	da -35°C a +60°C

CELLE IDRAULICHE CON TRASDUTTORE

OL2E0705000	500 KN, DI 71 MM, DE 166 MM
OL2E0907500	750 KN, DI 92 MM, DE 196 MM
OL2E1110000	1000 KN, DI 110 MM, DE 231 MM
OL2E1310000	1000 KN, DI 138 MM, DE 244 MM
OL2E1615000	1500 KN, DI 165 MM, DE 293 MM

Sovraccarico	120% con meno del 2% FS di scostamento dallo zero
Precisione	±1% FS
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Drift in temperatura	0.05 % FS / °C
Materiale	AISI 304 acciaio inox
Range termico compens.	da -35°C a +60°C



OL2E Cella elettro idraulica



CELLE DI CARICO ELETTRICHE PER TIRANTI

Le celle di carico elettriche sono costituite da un corpo in acciaio inox di forma toroidale sensibilizzato per mezzo di strain gauges di tipo resistivo e montati in configurazione a ponte intero garantendo una sensibilità trascurabile ai carichi eccentrici. Le celle vengono fornite con una piastra di distribuzione che permette una corretta distribuzione dei carichi trasmessi dal tirante o dalla bullonatura al corpo della cella.

MODELLI DISPONIBILI

OL204V0300T	300 KN, DI 40 MM, DE 155 MM
OL204V0500T	500 KN, DI 40 MM, DE 155 MM
OL205V0500T	500 KN, DI 50 MM, DE 155 MM
OL207V0500T	500 KN, DI 71 MM, DE 155 MM
OL207V0750T	750 KN, DI 71 MM, DE 155 MM
OL211V0750T	750 KN, DI 110 MM, DE 200 MM
OL212V1000T	1000 KN, DI 120 MM, DE 220 MM
OL216V1200T	1200 KN, DI 165 MM, DE 260 MM
OL216V1500T	1500 KN, DI 165 MM, DE 260 MM
OL219V1800T	1800 KN, DI 190 MM, DE 300 MM
OL222V2500T	2500 KN, DI 225 MM, DE 340 MM

Sovraccarico	150%
Sensibilità	< ±0.06% FS
Precisione	< ±0.5% FS
Spont. termico dello zero	< 0.005% FS / °C
Segnale in uscita	1.5mV/V a FS o 2 mV/V a FS
Alimentazione	da 2V DC a 10V DC
Temperatura d'esercizio	da -30°C a +70°C
Range temperatura compens.	da -30°C a +70°C
Materiale	acciaio inox 17-4 PH

PIASTRE DI DISTRIBUZIONE

OL20040PD00	foro 40 mm, diam.est 110 mm
OL20050PD00	foro 50 mm, diam.est 110 mm
OL20071PD00	foro 71 mm, diam.est 110 mm
OL20110PD00	foro 110 mm, diam.est 155 mm
OL20120PD00	foro 120 mm, diam.est 180 mm
OL20165PD00	foro 165 mm, diam.est 210 mm
OL20190PD00	foro 190 mm, diam.est 250 mm
OL20225PD00	foro 231 mm, diam.est 290 mm

ACCESSORI

OECON07MV00	connettore MIL volante
OELC420MA00	convertitore 4-20mA per celle di carico



CELLE DI CARICO ELETTRICHE

Questo modello di celle di carico è utilizzato per monitorare lo stress in centine, pali e travi di supporto. Sono composte da un piatto collegato a un trasduttore di pressione. Il piatto è composto da due piatti rigidi in acciaio inox saturati con olio de-aerato. Sono disponibili anche piastre di distribuzione per una migliore distribuzione del carico.

L2CE CELLE DI CARICO ELETTROIDRAULICHE

OL2CE019000	1900 KN, OD 209 MM
OL2CE030000	3000 KN, OD 264.5 MM
Precisione (*)	<±1% FS
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Temperatura d'esercizio	da -20° a +80°C
Protezione	IP 68 fino a 100 KPa
Materiale	acciaio inox
Alimentazione	da 9 a 30 V DC
Dimensioni	209 x 365 x 36,5 mm OL2CE019 264,5 x 421 x 36,5 mm OL2CE030

(*) MPE, calcolato sul campo di misura (FSR)

L2CT-L2CX CELLE DI CARICO

Progettato specificatamente per i test su palo, il modello L2CT offre un'alta precisione e un certo ingombro. Il modello L2CX ha una buona precisione e dimensioni contenute.

MODELLO	L2CT
Fondi scala	5000 KN, 8000 KN, 10000 KN
Precisione	200 mm, 250 mm, 300 mm
Altezza	< ±0.1% FS
Segnale in uscita	2 mV/V a FS
Temperatura d'esercizio	-20°C +70°C
Protezione	IP 65
MODELLO	L2CX
Fondi scala	3000 KN, 4000 KN, 5000 KN
Altezza	110 mm (per tutti i range)
Precisione	< ±0.5% FS
Segnale in uscita	2 mV/V at FS
Temperatura d'esercizio	-20°C +70°C
Protezione	IP 67

ESTENSIMETRI E FESSURIMETRI



_GALLERIE

_DIGHE

_EDIFICI STORICI

_RILEVATI

_SCAVI PROFONDI

_FRANE

_PONTI E VIADOTTI



DISTOMETRO A NASTRO

Il distometro a nastro è utilizzato per misurare con precisione le variazioni di distanza tra due punti fissi. È disponibile sia con terminali a gancio che con terminali a ghiera filettate da 3/8". Applicazioni tipiche del distometro a nastro sono le misure di convergenza all'interno di gallerie e le misure di deformazione dei diaframmi in scavi e trincee.

MODELLI DISPONIBILI

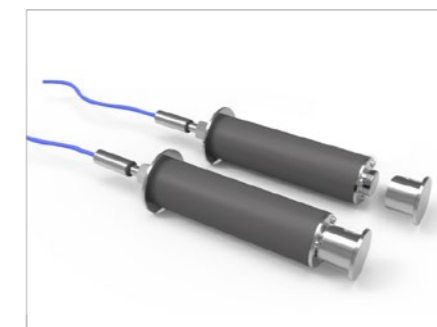
ODN0030D000	NASTRO 30 M, TERMINALI A GANCIO
ODN0030D380	NASTRO 30 M, TERMINALI A GHIERE

Risoluzione calibro	0.01 mm
Ripetibilità calibro	0.1 mm
Precisione calibro	±0.01 mm
Temperatura d'esercizio	da -10°C a +60°C
Tensione nastro	11 Kg
Materiale nastro	acciaio inox
Indicatore di tensione	ottico
Accensione e spegnimento	automatico
Peso	1.6 kg

BULLONI DI CONVERGENZA

È disponibile un'ampia gamma di bulloni di convergenza da annegare nel calcestruzzo oppure da saldare a strutture metalliche.

ODNOCH20000	bullone filettato, 200 mm, testa inox 3/8"G con tappo
ODNOCH50000	bullone filettato, 500 mm, testa inox 3/8"G con tappo
ODNOCH1000	bullone filettato, 1000 mm, testa inox 3/8"G con tappo
ODNOCH05000	bullone filettato, 50 mm, testa inox 3/8"G con tappo



MISURATORI DI GIUNTO DA ANNEGARE

I misuratori di giunto da annegare nel calcestruzzo vengono comunemente installati a cavallo dei giunti strutturali nelle dighe in cls. Grazie al suo particolare design, viene posato direttamente all'interno delle casseformi. Il trasduttore interno di spostamento a corda vibrante viene assemblato a metà scala, permettendo il movimento in entrambe le direzioni (dilatazione/contrazione del giunto).

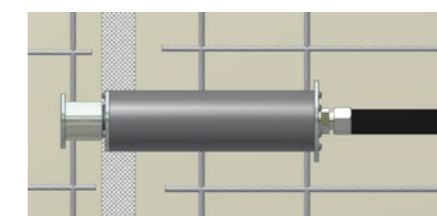
MODELLI DISPONIBILI



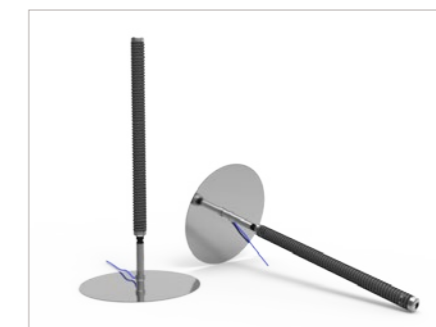
OD314C025VW	MISURATORI DI GIUNTI PER CLS A CORDA VIBRANTE, RANGE 25 MM
OD314C050VW	MISURATORI DI GIUNTI PER CLS A CORDA VIBRANTE, RANGE 50 MM
OD314C100VW	MISURATORI DI GIUNTI PER CLS A CORDA VIBRANTE, RANGE 100 MM
OD314C150VW	MISURATORI DI GIUNTI PER CLS A CORDA VIBRANTE, RANGE 150 MM

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sensore	trasduttore a corda vibrante
Range di misura	25, 50, 100, 150 mm
Sensibilità	<0.025% FS
Precisione totale	< ±0.5% FS
Segnale in uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Materiale	acciaio inox



Schema di installazione misuratore di giunto da annegare



ESTENSIMETRI DA RILEVATO

Gli estensimetri da rilevato vengono installati all'interno di dighe in terra o rilevati allo scopo di monitorarne le deformazioni orizzontali. L'estensimetro da rilevato è composto da una serie di piastre di ancoraggio unite mediante delle aste in acciaio all'elemento telescopico di misura. Una guaina corrugata elimina l'attrito fra il terreno le aste del sistema.

COMPONENTI DEL SISTEMA

OD2320BM100	ASTA, 1 M
OD2320BM200	ASTA, 2 M
OD2320BM300	ASTA, 3 M
OD111PV5500	TUBO CORRUGATO IN PVC
OD232AN5000	ANCORAGGIO IN ACCIAIO ZINCATO, DIAMETRO 500 MM
OD232AN5500	ANCORAGGIO IN ACCIAIO ZINCATO, 500 x 500 MM

ELEMENTI DI MISURA TELESCOPICI

OD232T050VW	50 mm (±25 mm) range
OD232T100VW	100 mm (±50 mm) range
OD232T150VW	150 mm (±75 mm) range
Sensore	trasduttore di spostamento a corda vibrante con termistore
Range di misura	50, 100, 150 mm
Sensibilità	<0.025% FS
Precisione totale (*)	< ±0.30% FS
Segnale in uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Frequenza tipica	2250 - 3000 Hz
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +80°C
Materiale	acciaio inox
Protezione	IP68 fino a 1.0 MPa
Cavo di segnale	OWE104X20ZH

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)



_GALLERIE

_DIGHE

_EDIFICI STORICI

_RILEVATI

_SCAVI PROFONDI

_FRANE

_PONTI E VIADOTTI



ESTENSIMETRI MULTIBASE (MPBX)

Gli estensimetri multibase sono installati in foro per monitorare gli spostamenti a varie profondità utilizzando aste di lunghezze e materiali differenti. Le aste, tagliate in laboratorio, vengono inserite all'interno di un tubo di nylon per evitare la frizione del terreno e successivamente fissate a un ancoraggio cementato in acciaio. Le letture possono essere effettuate manualmente con un calibro o in automatico con trasduttori di spostamento (DTE).

MODELLI DISPONIBILI

OD222AC00A0	aste in acciaio/invar, DTE ≤ 100 mm
OD222AC00B0	aste in acciaio/invar, DTE > 100 mm
OD222F600A0	aste in fibra di vetro, DTE ≤ 100 mm
OD222F600B0	aste in fibra di vetro, DTE > 100 mm
Numero di basi	1 (monobase), da 2 a 7 (multiple)
Testa di misura	diam 120 mm
Aste di misura	aste in fibra di vetro pre-assemblate (FG) aste in acciaio inox (AC), lungh. 2 m
Guaina protettiva	nylon 11 (riilsan), Ø 12 mm

ANCORAGGIO CEMENTATO

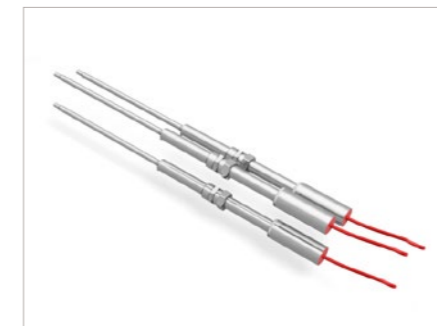
Gli ancoraggi vengono forniti con tutti gli estensimetri multibase quando non sono richiesti gli ancoraggi packer.

Materiale	barra in acciaio galvanizzato
Diametro / lunghezza	Ø 16 mm / 400 mm (MPBX con aste in fibra di vetro) Ø 22 mm / 400 mm (MPBX con aste in acciaio inox)

ANCORAGGIO PACKER

Sono disponibili due modelli di ancoraggi packer, a seconda del diametro della perforazione di installazione: 101 mm (4") e 127 mm (5"). Se sono necessari gli ancoraggi packer, è necessario utilizzare i seguenti strumenti:

OD222PKR101	ANCORAGGIO PACKER per perforazioni Ø 101 mm (uno per ogni base di misura)
OD222PKR127	ANCORAGGIO PACKER per perforazioni Ø 127 mm (uno per ogni base di misura)



TRASDUTTORI DI SPOSTAMENTO PER MPBX

Le misure degli estensimetri multibase possono essere eseguite manualmente con un calibro digitale o da remoto con trasduttori di spostamento a corda vibrante o 4-20mA e datalogger. I trasduttori sono impermeabili fino a 1.0 MPa e i segnali in uscita sono adatti per la trasmissione anche a lunghe distanze.

TRASDUTTORI A CORDA VIBRANTE

ODTE000VW00	DTE a corda vibrante
Range di misura	10, 25, 50, 100, 150, 200 mm
Segnale d'uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Precisione totale (*)	< ±0.50 % FS per 10 e 25 mm range < ±0.30 % FS per 50 mm, 100, 150 mm e 200 mm range
Range frequenza tipica	2250 - 3000 Hz
Temperatura d'esercizio	da - 20°C a +80°C
Protezione	IP68 fino a 1.0 MPa

TRASDUTTORI POTENZIOMETRICI

ODTE1A00000	POTENZIOMETRO LINEARE
Range di misura	25, 50, 100, 150, 200 mm
Segnale d'uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Precisione totale (*)	< ±0.30 % FS per 25 mm range < ±0.20 % FS per 50 e 100 mm range < ±0.15 % FS per 150 e 200 mm range
Temperatura d'esercizio	da - 20°C a +80°C
Protezione	IP68 fino a 1.0 MPa

ODIGD020000 CALIBRO DIGITALE

Il kit è composto da un calibro con display LCD (che legge sia unità del sistema metrico che di quello anglosassone), un set di prolunghe e il box di trasporto.

Campo di misura	da 0 a 200 mm
Risoluzione	0.01 mm
Temperatura d'esercizio	0° C - 40° C
Percentuale umidità	≤ 80%

(*) MPE - Maximum Permitted Error - calcolato sul campo di misura (FSR)

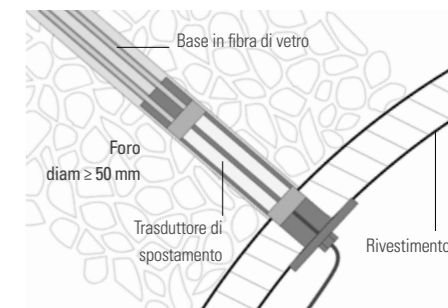


ESTENSIMETRI MULTIBASE MINIATURIZZATI MEXID

MEXID è un estensimetro multibase miniaturizzato che permette l'installazione in perforazioni di 50 mm. I trasduttori di spostamento sono incorporati nella testa dello strumento così che, dopo averlo posizionato e cementato, l'ingombro esterno è rappresentativo solo dal pressacavo. Il primo metro di cavo strumentale è protetto con una guaina metallica per evitarne danneggiamenti.

MODELLI DISPONIBILI

OD2MX00A000	estensimetro MEXID in fibra di vetro uscita 4-20mA, range 50 o 150 mm
OD2MX00W000	estensimetro MEXID in fibra di vetro, sensore a corda vibrante, range 50 o 150 mm
Numero di basi	da 2 a 4
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente) frequenza (CV), resistenza (T)
Precisione	< ±0.20% FS (4-20mA) < ±0.30% FS (Corda vibrante)
Diametro testa	48.3 mm
Lunghezza testa	476 mm con range 50 mm 816 mm con range 150 mm
Basi estensimetro	fibra di vetro, Ø 7 mm
Guaina protettiva	nylon 11 (riilsan), Ø 12 mm
Ancoraggio	rebar Ø 16 mm, lunghezza 400 mm
Transducers protection	IP68 (tenuta stagna fino a 1.0 MPa)



BASI DI MISURA E CAVO

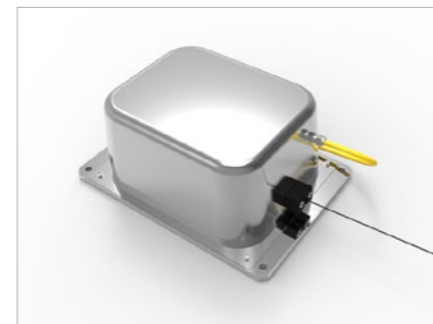
OD221BMF600	BASE DI MISURA IN FIBRA DI VETRO, 7 MM OD con guaina protettiva
OWE1160LSZH	CAVO MULTIPOLARE ANTIFIAMMA, 8 PAIRS, 8x2 conduttori (24 AWG)

ESTENSIMETRI E FESSURIMETRI



- _GALLERIE
- _DIGHE
- _EDIFICI STORICI
- _RILEVATI
- _SCAVI PROFONDI
- _FRANE
- _PONTI E VIADOTTI

Progetto:
Diga di Cerro del Águila
Perù



ESTENSIMETRO A FILO

Gli estensimetri a filo permettono di misurare le variazioni di distanza tra due punti posti a distanza massima di 30 metri. Applicazioni tipiche comprendono il monitoraggio di movimenti associati a frane, ammassi rocciosi instabili, fratture o faglie. Il deformometro USB incorpora un piccolo logger per il monitoraggio automatico.

OD241A20000 ESTENSIMETRO A FILO CE

Campo di misura meccanico	2000 mm
Campo di misura elettrico	240 mm
Accuratezza	±1 mm (dipende principalmente dall'effetto termico sul cavo)
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Diametro del cavo	2 mm, acciaio inox
Tensione massima filo	8 Kg
Corpo trasduttore	300 x 200 x 185 mm
Ancoraggio	tassello con testa ad anello

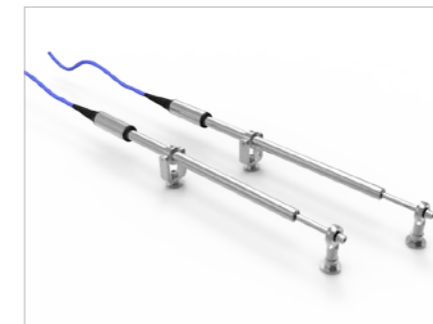
OD313F00000 DEFORMOMETRO A FILO CE

Tipo di sensore	potenziometro lineare / corda vibrante
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente) frequenza (CV), resistenza (T)
Campo di misura	25 mm (±12.5), 50 mm (±25)
Precisione totale	<±0.3% FS (4-20mA) <±0.5% FS (corda vibrante)
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +80°C
Diametro corpo	16 mm
Filo	acciaio inox, fino a 10 metri
Protezione	IP68 (stagno fino a 1 MPa)

OD314FV8000 FESSURIMETRO A FILO USB

Tipo di sensore	potenziometro rotativo
Campo di misura	80 mm
Risoluzione	0.003 mm
Precisione	<±0.1% FS
Temperatura d'esercizio	-10°C +60°C
Convertitore A/D	15 bits
Capacità	>51.000 misurazioni
Batteria	4 anni con 1 acquisizione all'ora
Protezione	IP65

SISGEO.IT



FESSURIMETRI E MISURATORI DI GIUNTI

I fessurimetri elettrici sono stati progettati per monitorare i movimenti di fessure o di giunti strutturali. Lo strumento viene installato a cavallo della fessura permettendone il monitoraggio automatizzato. I fessurimetri sono disponibili sia con sensore potenziometrico che a corda vibrante con termistore incorporato.

DEFORMOMETRO ELETTRICO CE

Tecnologia	potenziometro lineare
Range	10, 25, 50, 100, 150 mm
Precisione totale	<±0.3% FS (linearità, isteresi e ripetibilità incluse)
Segnale in uscita	4-20 mA (loop di corrente)
Alimentazione	12-24V DC
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +60°C
Diametro sensore	16 mm
Materiale	acciaio inox
Protezione	IP68 (watertight up to 100 kPa)

(*) Disponibile su richiesta fino a 260 mm

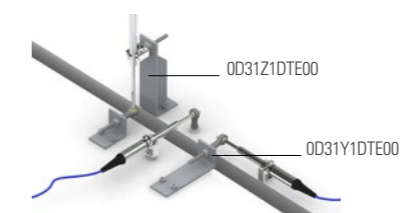
DEFORMOMETRO A CORDA VIBRANTE CE

Tecnologia	corda vibrante
Range	10, 25, 50, 100, 150 mm
Precisione totale	<±0.5% FS
Segnale in uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Temperatura d'esercizio	-20°C +80°C
Diametro corpo	16 mm
Materiale	acciaio inox
Protezione	IP68 (stagno fino a 1.0 MPa)

(*) Disponibile su richiesta fino a 300 mm

ACCESSORI

OD31Y1DTE00	SUPPORTO INOX PER ASSE Y
OD31Z1DTE00	SUPPORTO INOX PER ASSE Z



FESSURIMETRI MECCANICI

I fessurimetri meccanici monoassiali e 3-D sono utilizzati per misurare giunti e crepe su calcestruzzo o rocce. Il movimento relativo tra i due ancoraggi viene letto per mezzo di un comparatore centesimale. Semplice e poco costoso, il fessurimetro lineare TT-1 permette il controllo di una piccola frattura in due direzioni.

MODELLI DISPONIBILI

OD3101D3000	FESSURIMETRO MECCANICO MONOASSIALE
OD3103D3000	DEFORMOMETRO TRIASSIALE
Range meccanico	0-30 mm
Lunghezza basi	500 mm (monoassiale) 200 mm (3-D)
Ancoraggi fessurimetro 1-D	2 tasselli ad espansione Ø 14 mm, lung. 55 mm
Ancoraggi fessurimetro 3-D	2 barre aderenza migliorata Ø 16 mm, lung. 80 mm
Materiale	acciaio inox e alluminio

OD1G30KIT00 KIT DI LETTURA MANUALE

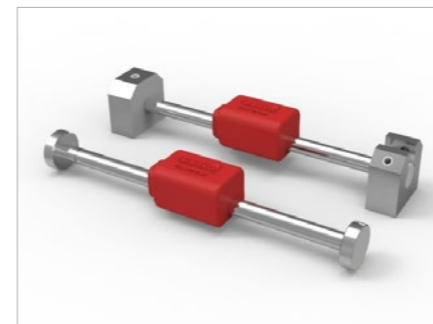
Compatibile con	OD3101D3000 OD3103D3000
Campo di misura	0-30 mm
Risoluzione comparatore	0.01
Precisione comparatore	±0.05 mm

OD300LINE00 FESSURIMETRO LINEARE T-T

Modello	2-D biassiale
Campo di misura	±20 mm (asse X) ±10 mm (asse Y)
Risoluzione	1 mm
Materiale	policarbonato

BARRETTE ESTENSIMETRICHE E TERMOMETRI

- _PALI
- _STRUTTURE IN CALCESTRUZZO
- _STRUTTURE IN METALLO
- _FONDAZIONI SUPERFICIALI E PROFONDE
- _CONCI PREFABBRICATI
- _CENTINE E PUNTONI
- _DIGHE A GRAVITÀ E AD ARCO
- _PONTI E VIADOTTI



BARRETTE A CORDA VIBRANTE

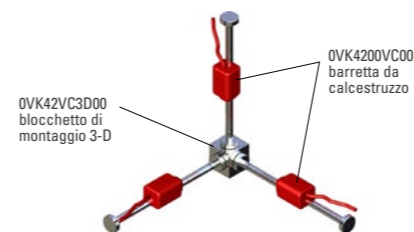
Le barrette a corda vibrante sono utilizzate per monitorare gli sforzi interni di strutture in acciaio, cemento armato e calcestruzzo. Un termistore incorporato restituisce la temperatura nel punto di misura, permettendo la compensazione termica delle misure. Sono disponibili anche barrette no-stress e blocchetti di montaggio 3-D.

MODELLI DISPONIBILI

Modello	Descrizione
OVK400VS00	BARRETTA PER METALLO
OVK4200VC00	BARRETTA PER CALCESTRUZZO
OVK400SM00	BARRETTA PER SHOTCRETE
Metodo di eccitazione	pluck and sweep
Campo di misura (nominale)	3000 µε (shotcrete 10000 µε)
Segnale d'uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Sensibilità	1.0 µε
Precisione	±0.5% FS
Stabilità	0.1% FS / yr
Frequenza tipica	400-1200 Hz
Resistenza	150 ohm
Temperature sensor	NTC thermistor
Temperature range	-20°C + 80°C

ACCESSORI

OVK42VC3D00	blocchetto di montaggio 3D per barrette da annegare nel cls.
OVK400JIG00	dima di montaggio per estensimetri a saldare
OVK400MB200	Coppia di blocchetti di ricambio per barrette saldabili
OVK400COVER	Cover protettiva in acciaio inox con alette per barrette



Barrette a corda vibrante in configurazione 3D

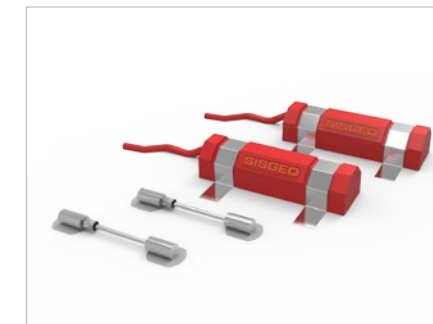


REBARS A CORDA VIBRANTE

Le barre ad aderenza migliorata strumentate con estensimetri a corda vibrante, sono state progettate per installazioni nel calcestruzzo come fondazioni, muri di sostegno, pali, ecc... Le barre vengono strumentate direttamente nei laboratori Sisgeo e garantiscono quindi un perfetto funzionamento in qualsiasi condizione di utilizzo.

MODELLI DISPONIBILI

Modello	Descrizione
OVKBAR01800	REBAR A CORDA VIBRANTE Ø 18 MM
OVKBAR02200	REBAR A CORDA VIBRANTE Ø 22 MM
OVKBAR02600	REBAR A CORDA VIBRANTE Ø 26 MM
OVKBAR03000	REBAR A CORDA VIBRANTE Ø 30 MM
Lunghezza estensimetro	47.5 mm
Campo di misura (nominale)	± 1500 µε
Sensibilità	1.0 µε
Segnale d'uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Precisione	±0.5% FS
Stabilità	0.1% FS / anno
Frequenza tipica	da 800 a 2500 Hz
Resistenza	150 Ohm
Termistore	termistore NTC
Coefficiente termico d'espansione	5 ppm / °C
Temperatura	da -20°C a +80°C



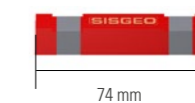
MINI ESTENSIMETRI A CORDA VIBRANTE

I mini-estensimetri sono utilizzati per monitorare gli sforzi interni di strutture in acciaio. Possono essere installati in campo in modo semplice e veloce, utilizzando una saldatrice a punti portatile. I mini-estensimetri vengono letti attraverso una bobina removibile nella quale è installato un termistore integrato per la misura della temperatura.

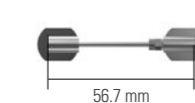
OVK4100VS00 MINI ESTENSIMETRI

Lunghezza estensimetro	47.5 mm
Campo di misura (nominale)	±1500 µε
Segnale d'uscita	frequenza (CV), resistenza (T)
Sensibilità	1.0 µε
Precisione	±0.5% FS
Stabilità	0.1% FS / anno
Frequenza tipica	da 600 a 2500 Hz
Resistenza	150 Ohm
Coefficiente termico d'espansione	5 ppm / °C
Temperatura	-20°C a +80°C

OVK4100VSP0 BOBINA



OVK4100VSG0 MINI-ESTENSIMETRO



ACCESSORI E COMPONENTI

OVK410PSW00	Saldatrice a punti portatile per estensimetri a corda vibrante
OVE104SG0ZH	Cavo antifiamma, 2 coppie
OVK4100VSG0	Mini-estensimetro
OVK4100VSP0	Bobina

BARRETTE ESTENSIMETRICHE E TERMOMETRI



_ PALI

_ STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

_ STRUTTURE IN METALLO

_ FONDAZIONI SUPERFICIALI
E PROFONDE

_ CONCI PREFABBRICATI

_ CENTINE E PUNTONI

_ DIGHE A GRAVITÀ E AD ARCO

_ PONTI E VIADOTTI



BARRETTE ESTENSIMETRICHE RESISTIVE

Le barrette resistive sono sensibilizzate con 4 griglie estensimetriche collegate tra loro a ponte intero: questa configurazione consente di compensare il segnale elettrico sia da effetti termici che alla flessione.

Le barrette estensimetriche resistive offrono una valida alternativa a quelle a corda vibrante, quando viene richiesto un monitoraggio con misure ad alta frequenza.

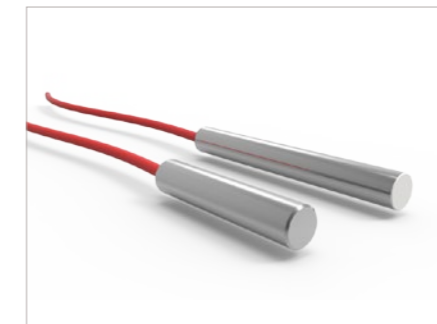
MODELLI DISPONIBILI CE

OL3400VS000	ESTENSIMETRO RESISTIVO, mV/V
OL3400VSC00	ESTENSIMETRO RESISTIVO, Volt
OL3400AS000	ESTENSIMETRO RESISTIVO, 4-20 mA
Dimensioni barra	sezione 8 x 8 mm, lung. 400 mm
Campo di misura	±1500 µε (nominale)
Sensibilità	0.0015 mV/µε
Precisione totale	< ±1% FS
Segnale in uscita	±2 mV/V at FS (OL3400VS000) ±10 mV at FS (OL3400VSC00) 4-20 mA (OL3400AS000)
Temperatura d'esercizio	-20°C +70°C



CAVI E ACCESSORI

OWE1060LSZH	cavo 6 fili (24 AWG) per estensimetri resistivi con uscita mV/V o V
OWE102KEOZH	cavo 2 fili (20 AWG) per estensimetri con uscita 4-20 mA
OL3400MB200	coppia di blocchetti terminali per fissaggio barrette resistive



SENSORI DI TEMPERATURA

La misura della temperatura è molto importante in campo geotecnico e strutturale: è utile sia per verificare quali siano gli effetti termici sulle strutture ma anche come parametro per compensare gli errori che le variazioni termiche causano alle letture effettuate con altri strumenti. Sisgeo utilizza tre tecnologie diverse: termistori NTC, termoresistenze RTD (PT-100) e sensori a corda vibrante.

OT111PT1000 TERMOMETRO PT100 CE

Tipo di sensore	PT100 resistenza platino (RTD)
Campo di misura	da -50°C a +80°C
Risoluzione	0.1°C
Precisione	±0.2°C
Diametro	20 mm
Lunghezza	100 mm
Materiale corpo	acciaio inossidabile

OT3800GKA00 TERMISTORE CE

Tipo di sensore	termistore NTC (YSI 44005)
Campo di misura	da -50°C a +80°C
Risoluzione	0.1 °C
Precisione	±0.5 °C
Diametro	12 mm
Lunghezza	55 mm
Materiale corpo	acciaio inossidabile

OT2200VW000 TERMOMETRO CV CE

Tipo di sensore	corda vibrante
Campo di misura	da -20°C a +80 °C
Risoluzione	0.1 °C
Precisione	±0.5 °C
Diametro	20 mm
Lunghezza	166 mm



CATENE TERMOMETRICHE

Le catene termometriche sono utilizzate per monitorare il profilo termico in fori di sondaggio o per rilevare la temperatura durante la presa di manufatti in calcestruzzo. Sono composti da sensori RTD o termistori montati su un cavo multipolare. La distanza tra i sensori è personalizzabile in base alle richieste del Cliente.

OTS00RTD000 CATENE DI PT-100 CE

Tipo di sensore	PT100 resistenza platino (RTD)
Numero di sensori	fino a 4 con cavo OWE1160LSZH fino a 8 con cavo OWE1320LSZH
Campo di misura	da -50°C a +80 °C
Risoluzione	0.1 °C
Precisione	±0.2°C
Sezione strumentata	Ø20 mm, lunghezza 180 mm

OTS00NTC000 CATENE DI TERMISTORI CE

Tipo di sensore	termistore NTC (YSI 44005)
Numero di sensori	fino a 8 con cavo OWE1160LSZH fino a 16 con cavo OWE1320LSZH
Campo di misura	da -50°C a +80 °C
Risoluzione	0.1 °C
Precisione	±0.5 °C
Sezione strumentata	Ø20 mm, lunghezza 180 mm

CAVI PER CATENE TERMOMETRICHE

OWE1160LSZH	Cavo multipolare antifiama, 8 coppie twistate, guaina antifiama
OWE1320LSZH	Cavo multipolare antifiama, 16 coppie twistate, guaina antifiama
conduttore singolo	Rame stagnato, CU ETP 5649/88
Guaina interna	Poliolefina ritardante Tecnopolimero
Guaina esterna	M1 antifiama LSZH
Diametro	9.2 mm per OWE1160LSZH 12.2 mm per OWE1320LSZH

- _DIGHE AD ARCO
- _DIGHE A GRAVITÀ
- _GRATTACIELI
- _STRUTTURE SNELLE
- _CAMPANILI



PENDOLI DIRITTI E ROVESCII

I pendoli diritti e rovesci sono sistemi semplici, accurati e affidabili utilizzati per misurare i movimenti orizzontali nelle dighe in calcestruzzo, torri o grattacieli. I pendoli diritti, ancorati in sommità, e i pendoli rovesci, ancorati sotto le fondazioni, sono spesso installati all'interno della medesima struttura per permettere il controllo incrociato dei parametri di progetto.

OS911002500 PENDOLO DIRITTO

Il pendolo diritto include:

- serbatoio cilindrico in acciaio inossidabile per fluido di smorzamento munito di coperchio
- contrappeso
- ancoraggio a muro con rotaia e carrello scorrevole
- tenditore regolabile del cavo

Dimensioni vasca	diam 410 mm, altezza 415 mm
Materiale	acciaio inossidabile
Fluido di smorzamento	olio minerale (non fornito)

OS912006000 PENDOLO ROVESCIO

Il pendolo rovescio fornisce un dato fisso da cui possono essere misurati i movimenti strutturali. È composto da:

- vasca cilindrica in acciaio inossidabile e coperchio
- galleggiante in lamiera di acciaio inossidabile
- tenditore regolabile fino a 100mm
- tubo esterno per il controllo del livello del liquido
- zavorra in acciaio per ancoraggio in foro

Dimensioni vasca	diam 615 mm, altezza 497 mm
Galleggiante	permette un movimento di ± 72 mm in ogni direzione

Diametro ancoraggio	75 mm, centratore regolabile da 80 mm a 160 mm materiale: acciaio
---------------------	--

Materiale	acciaio inox
Fluido di smorzamento	olio minerale (non fornito)

OWRAC200000 CAVO PER PENDOLO

Materiale	acciaio inox
Diametro	2 mm

Progetto:
Diga di Ermenek
Turchia



COORDINOMETRO OTTICO

Il coordinometro ottico è uno strumento semplice ed affidabile, impiegato per la lettura manuale di pendoli diritti e rovesci. Le coordinate del cavo in acciaio dei pendoli vengono rilevate tramite una coppia di fotocellule, installate su una unità mobile ad alta precisione. Il coordinometro ottico è stato progettato per essere utilizzato sia come strumento removibile che lasciato permanentemente sul punto di misura.

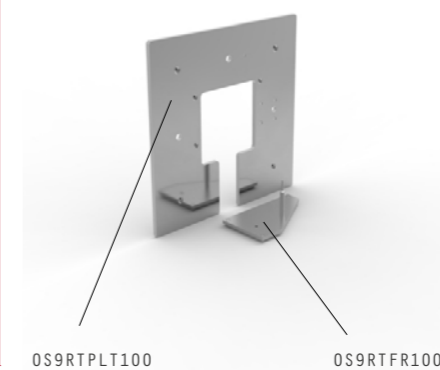
OS9RTB15000 COORDINOMETRO OTTICO

Campo di misura	asse X: 0-150 mm (± 50 mm) asse Y: 0-150 mm (± 50 mm)
Risoluzione	0.01 mm
Precisione	$\leq \pm 0.1$ mm
Protezione	IP67
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +60°C
Materiale	alluminio
Dimensioni	340 x 340 x 115 mm
Peso	3.5 kg

ACCESSORI

OS9RTP1100	BASE FISSA PER COORDINOMETRO
Materiale	acciaio galvanizzato
Dimensioni	415 x 415 x 10 mm (LxPxH)

OS9RFR1000	DIMA DI TARATURA
Materiale	acciaio inox /alluminio
Dimensioni totali	204 x 120 x 98 mm (LxPxH)



TELECOORDINOMETRO TEL-310S

Il Telecoordinometro TEL-310S è uno strumento ottico sviluppato per la lettura automatica ad elevata precisione di sistemi a pendolo installati anche in ambienti molto umidi o a rischio di immersione. Il TEL-310S è composto da tre unità: sensore ottico "senza contatti" (SUS), unità di controllo (CUS), unità di alimentazione (PWS). Tutte le componenti del sistema sono stagni fino a 5 m di immersione.

OTEL31036S TELECOORDINOMETRO

Sistema di misura	senza contatti
Campo di misura	asse X: 0-150 mm (145 mm reali) asse Y: 0-60 mm
Risoluzione	0.005 mm
Ripetibilità	asse X: ± 0.007 mm / ± 0.005 mA asse Y: ± 0.012 mm / ± 0.007 mA
Precisione totale (ripetibilità+precisione+isteresi)	asse X: ± 0.010 mA asse Y: ± 0.015 mA
Alimentazione	85/230V AC, 50-60Hz
Comunicazione	
- Letture locali	Ethernet, USB 2.0
- Network	RS485, 4-20 mA (con OMNIAlog)
Memoria	2 GB
Temperatura d'esercizio	da -10°C a +60°C
Dimensioni totali e peso	
- unità ottica SUS	630 x 280 x 120 mm, 14 kg
- unità di controllo CUS	330 x 345 x 111 mm, 4.8 kg
- alimentatore PWR	330 x 250 x 111 mm, 5.8 kg
Diametro cavo pendolo	minimo 1 mm
Protezione	IP68 fino a 50 kPa

ACCESSORI

OTEL310ANSO	SUPPORTO A PARETE Materiale: acciaio inox e alluminio Dimensioni: 240 x 310 x 170 mm (LxPxH)
OTEL310AND0	DIMA MONTAGGIO SUPPORTO
OTEL310CALO	KIT CALIBRAZIONE/MONTAGGIO
OTEL310XC53	CAVO IP68 PER RS485
OTEL310X485	MODULO USB/RS485 PER PC
OTEL310XC83	CAVO IP68 PER NETWORK 4-20 mA



- _GALLERIE
- _DIGHE
- _MONITORAGGIO STRUTTURALE
- _MINIERE
- _SCAVI PROFONDI
- _FRANE
- _MURI DI CONTENIMENTO
- _PONTI E VIADOTTI



DATALOGGER MINI OMNIALOG

Mini OMNIAlog è un acquirente a 4 canali alimentato a pile, progettato per un basso consumo energetico. Permette di leggere ed archiviare dati sia da strumenti analogici (corda vibrante, mA, V, etc...) che digitali. Mini OMNIAlog può essere fornito con modulo GPRS, in modo che le letture siano automaticamente trasmesse alla cartella FTP o all'indirizzo e-mail dell'utente.

OMNIAMINIO MINI OMNIALOG CE

Processore	ARM Cortex - M3, 20 MHz CPU
Convertitore A/D	24 bit con autocalibrazione
Tipo di misura	mA, mV, mV/V, V, °C (NTC), Hz
Memoria di massa	2 GB per dati e pagine WEB
Risoluzione	1 µA con FS 20 mA 1 µV con FS ±10 mV 0.001mV/V con FS ±10 mV/V 0.1 Hz con FS 400-6000 Hz 0.1 °C per NTC
Precisione	±0.05% FS (0.1% FS per NTC)
Ingressi analogici differenziali	4 canali, configurati in officina
Ingressi digitali	sensore digitale RS485
Uscite digitali	un relay per allarme, 30V, 1A
Drift in temperatura	<10 ppm/°C (da -30°C a +70°C)
Batteria interna	6 x 1.5V AA non ricaricabile
Temperatura d'esercizio	-30°C +70°C, IP67
Porta di comunicazione	USB 2.0, RS232 per modem GPRS
Dimensione e peso	151 x 125 x 90 mm, 780 g

ACCESSORI

00MX24V030W	kit sensori digitali che permette a miniOMNIAlog di gestire fino a 64 strumenti RS-485
0AXBC022010	kit alimentazione da rete 90/230V composto da convertitore 10W 12V AC/DC e box in policarbonato per alloggiare la batteria da 2.3 Ah.
0AX10W003AH	kit alimentazione solare composto da un pannello solare da 10 W con 10 m di cavo e una scatola in policarbonato per alloggiare la batteria 2.3 Ah e il regolatore di carica.



CENTRALINA DI MISURA CRD-400

CRD-400 è una centralina palmare progettata per effettuare letture da qualsiasi strumento Sisgeo. Facile da utilizzare, è alloggiata in un guscio impermeabile antiurto con schermo a colori (visibile anche con luce solare diretta), fornita con batterie ricaricabili Ni-MH, carica batterie e cavo volante con pinzette. CRD-400 mostra le letture sia in unità elettriche che in unità ingegneristiche.

CENTRALINA CRD-400 CE

Tipo di misure	mA, mV, mV/V, V, °C, Hz, µsec
Convertitore A/D	24 bit Sigma-Delta (22 true-bit)
Display	schermo TFT LCD, retroilluminato a LED, 320 x 240 pixel, antiriflesso
Risoluzione	1 µA con FS 20 mA 1 µV con FS ±10 mV 0.001mV/V con FS 10 mV/V 0.1 Hz con FS 400-6000 Hz 0.1 °C per PT100 e NTC
Precisione	±0.01% FS (0.1% per NTC e PT100)
Batteria ricaricabile	4 x AA NiMH, 2450 mAh
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +60°C, IP67
Dimensioni e peso	100 x 230 x 45 mm, 0.5 Kg

ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO

0ECABCRD400	Carica batterie (ricambio) ingresso 100-240 V AC uscita 12 V DC
0ECAV8P6A00	Cavo volante (ricambio) con 6 clips per leggere gli strumenti non connettorizzati
0ECAV08V2J0	Cavo volante Cavo a 2 connettori per strumenti connettorizzati
0ECAV08V2S0	Cavo pannello Cavo di connessione, a 2 connettori, per pannelli di centralizzazione e misura



DATALOGGER PORTATILI

Galileo e New Leonardo sono datalogger portatili molto robusti, resistenti all'acqua e facili da utilizzare. Sono equipaggiati con microprocessore ad elevate prestazioni, batterie Ni-MH e un ampio display a colori. Il software SMART MANAGER SUITE permette la gestione dei datalogger direttamente dal PC e l'aggiornamento automatico del FW.

DATALOGGER NEW LEONARDO CE

Numero di canali	due (2)
Convertitore A/D	2 x 24 bit con autocalibrazione
Display	TFT LCD, 5.7" retroilluminato 320 x 240 pixel, antiriflesso
Tipo di misure	mA, mV, mV/V, V, °C (PT100/NTC), Hz, µsec
Memoria di massa	2 GB
Risoluzione	1 µA con FS 20 mA 1 µV con FS ±10 mV 0.001mV/V con FS 10 mV/V 0.1 Hz con FS 400-6000 Hz 0.1 °C per PT100 NTC
Precisione	±0.01% FS (0.1% per NTC e PT100)
Batteria	12 V DC, 4500 mAh Ni-MH
Dimensioni e peso	200 x 280 x 65 mm, 2 kg
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +60°C, IP67
Porte di comunicazione	USB 2.0 (tipo "pen drive")

DATALOGGER GALILEO CE

Numero di canali	due (2)
Convertitore A/D	2 x 24 bit con autocalibrazione
Display	TFT LCD, 5.7", retroilluminato 320 x 240 pixel, antiriflesso
Tipo di misure	corda vibrante (Hz, µsec), °C (NTC)
Memoria di massa	2 GB
Risoluzione	0.1 Hz con FS 400-6000 Hz, 0.1 °C
Precisione	±0.01% FS (0.1% for NTC)
Batteria	12 V DC, 4500 mAh Ni-MH
Dimensioni e peso	200 x 280 x 65 mm, 2 kg
Temperatura d'esercizio	da -20°C a +60°C, IP67
Porta di comunicazione	USB 2.0 (tipo "pen drive")

_GALLERIE

_DIGHE

_MONITORAGGIO STRUTTURALE

_MINIERE

_SCAVI PROFONDI

_FRANE

_MURI DI CONTENIMENTO

_PONTI E VIADOTTI



DATALOGGER OMNIALOG

OMNIAlog è un datalogger progettato per l'applicazione in monitoraggi geotecnici e strutturali. OMNIAlog offre un'ampia gamma di funzioni per misure e controllo ed è supportato da una vasta selezione di opzioni di comunicazione. È fornito con tastiera, display e una memoria USB esterna. OMNIAlog non richiede alcun software d'utilizzo e i dati archiviati possono essere trasmessi su server FTP o all'indirizzo e-mail dell'utente.

OOMNIALOG00 OMNIALOG GT-816

Processore	ARM Cortex M3, 120 MHz, 1MB RAM
Convertitore A/D	24 bit con autocalibrazione
Memoria	2 GB SD card per data e pagine web
Entrate analogiche	N.8 differenziali, espandibili con multiplexer (MUX) fino a 384 canali
Entrate digitali	N.2 opto-isolate
Risoluzione	1 µA con FS 20 mA 1 µV con FS ±10 mV 0.001mV/V con FS 10 mV/V 0.1 Hz con FS 6000 Hz 0.1 °C per PT100 e NTC
Precisione misura	±0.01% FS (0.1% FS per NTC e PT100)
Drift di temperatura	< 10 ppm/°C su tutto il campo di temperatura
Porte di comunicazione	LAN 10/100, USB 2.0, RS232
Protezioni	relay elettro-meccanici su ogni canale e tubi a scarica di gas sui circuiti
Batteria esterna	12V CC nominali
Temperatura d'esercizio	-30°C +70°C (display -20°C +70°C)

OOMNIALOGDO OMNIALOG GT-100D

Processore	ARM Cortex M3, 120 MHz, 1Mb RAM
Convertitore A/D	24 bit con autocalibrazione
Memoria	2 GB SD card per dati e pagine web
Entrate digitali	N.1 opto-isolata
Porte di comunicazione	LAN 10/100, USB 2.0, RS232
Protezioni	relay elettro-meccanici
Batteria esterna	12V CC nominali
Temperatura d'esercizio	-30°C +70°C (display -20°C +70°C)



SISTEMI OMNIALOG CABINET

La versatilità e flessibilità di OMNIAlog permette la creazione di sistemi personalizzati per incontrare i bisogni dei Clienti e le richieste dei progetti. Una gamma di cabinet con multiplexer interni sono offerti per espandere il numero dei canali gestiti da un unico datalogger. Sullo stesso multiplexer da 24 ingressi, ogni canale può essere configurato indipendentemente minimizzando il numero dei multiplexer.

COMPONENTI E ACCESSORI

00MN1ACAB20	cabinet con modulo 00MNIALOG00, IP65 policarbonato, 500 x 400 x 200 mm, massimo No.2 MUX e interfacce di comunicazione
00MN1ACAB2D	cabinet con modulo 00MNIALOGDO, IP65 policarbonato, 500 x 400 x 200 mm, kit per strumenti digitali e interfacce di comunicazione
00MN1ACAB30	cabinet con modulo 00MNIALOG00, IP65 acciaio inox 600 x 400 x 250 mm, massimo No.3 MUX, kit per strumenti digitali e interfacce di comunicazione
00MN1ACAB80	cabinet con modulo 00MNIALOG00, IP65 acciaio inox, 600 x 600 x 250 mm, massimo No.8 MUX, kit per strumenti digitali e interfacce di comunicazione
00MN24MUX00	RELAY MULTIPLEXER, 24 canali protezioni contro la sovratensione su ogni canale
00MN24V100W	KIT PER STRUMENTI DIGITALI include alimentazione DC/DC 12/24V 100W e scheda di ammaraggio a 4 ingressi

PRINCIPALI INTERFACCE DI COMUNICAZIONE

00MXMODEM3G	3G Quad band modem Suggerito quando è necessario inviare su server FTP o via e-mail solamente dati.
00MXROUTVPN	HSPA 3G router con servizio VPN È il modo più veloce e facile per gestire OMNIAlog e il download dei dati da remoto.
00MXROUT4G	4G LTE router Gli utenti possono utilizzarlo se il fornitore di servizi permette sia l'invio che la ricezione dati.
00MXFOMMSWT	Interfaccia fibra ottica Switch ethernet con porta fibra ottica multimodale per ingresso/uscita



MULTIPLEXER REMOTI

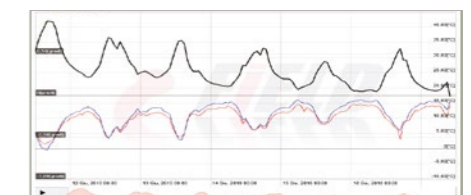
I box multiplexer remoti offrono una valida alternativa ai cabinet OMNIAlog quando è richiesta un'architettura distribuita come ad esempio in galleria o in diga. I box multiplexer, montati in una scatola IP67, operano come unità periferiche: sono connesse da un bus RS485 al datalogger remoto OMNIAlog che controlla, raccoglie e archivia i dati in qualità di gestore del sistema.

COMPONENTI E ACCESSORI

00MN1ABOX00	Cabinet con modulo 00MNIALOG00, IP65 policarbonato, 400 x 300 x 180 mm, per scheda ammaraggio MUX e interfaccia comunicazione
00MN24MUXBO	Multiplexer box da 24 canali, IP65 box policarbonato, 300 x 300 x 180 mm, protezioni contro le sovrattensioni su ogni canale
00MN48MUXBO	Multiplexer box da 48 canali, policarbonato, 300 x 300 x 180 mm, protezioni contro le sovrattensioni su ogni canale
0WE610MUXZH	Cavo di connessione MUX - MUX o MUX - OMNIAlog
00MX4MUXEXT	Scheda ammaraggio MUX per massimo No.4 catene di MUX box
0AXB022000	Alimentatore da rete IP67 Caricatore AC/DC, Vin 85-265 Vac 50-60Hz, Vout 13.2V / 0.9A.
0AX00W000AH	Kit alimentazione solare disponibile in vari modelli, inclusi pannello solare, batteria e regolatore di carica.

WMS WEB MONITORING SYSTEM

WMS opera all'interno di un portale WEB dedicato e permette agli utenti autenticati di accedere a pagine personalizzate dove vengono visualizzati una serie di servizi avanzati, come la conversione automatica dei dati grezzi, la validazione manuale o automatica dei dati, l'analisi in tempo reale dei dati e creazione grafici, configurazione del servizio di allarme tramite SMS/e-mail, tabella sinottica con stati di allarme degli strumenti, ecc...



Courtesy of EUROTECH SA

- _GALLERIE
- _DIGHE
- _MONITORAGGIO STRUTTURALE
- _MINIERE
- _SCAVI PROFONDI
- _FRANE
- _MURI DI CONTENIMENTO
- _PONTI E VIADOTTI

Progetto idroelettrico:
Karahnjukar
Islanda



SISTEMA DI MONITORAGGIO WIRELESS WR LOG

Il sistema WR LOG è composto da una serie di nodi ai quali sono collegati gli strumenti di misura; i nodi comunicano via radio con un gateway fino ad una distanza di 15 km. I nodi vengono configurati attraverso una APP Android, mentre il gateway viene gestito attraverso il suo web server interno. Il gateway può essere gestito anche da remoto grazie al modem integrato; può inoltre inviare i dati raccolti su un server FTP.

GATEWAYS

OLSWR868GW0	GATEWAY BANDA ISM, 868 MHz 10/100 Ethernet, modem 3G quad band
OLSWR915GW0	GATEWAY BANDA FCC ISM, 915 MHz 10/100 Ethernet, modem 3G quad band
OLSWR923GW0	GATEWAY BANDA ISM, 915-928 MHz 10/100 Ethernet, modem 3G quad band

NODI

OLSWR1CHVNS	NODO 1 CH CORDA VIBRANTE Box 100 x 100 x 61 mm, IP67
OLSWR5CHVW0	NODO 5 CH CORDA VIBRANTE Box 100 x 200 x 61 mm, IP67
OLSWR4CHANL	NODO 4 CH ANALOGICI Box 100 x 200 x 61 mm, IP67
OLSWRDIG000	NODO DIGITALE Box 100 x 200 x 61 mm, IP67
OLSWR02INC15	TILTMETRO WIRELESS Box 100 x 100 x 61 mm, IP67

SOFTWARE SUITE



SISGEO.IT



ACCESSORI DI IMPIANTO E RICAMBI PER CENTRALINE

Per semplificare le procedure di installazione e lettura, Sisgeo offre una varietà di accessori per incontrare ogni richiesta del Cliente come i kit di giunte stagne, connettori, terminali stagni per cavi, protezioni ecc...

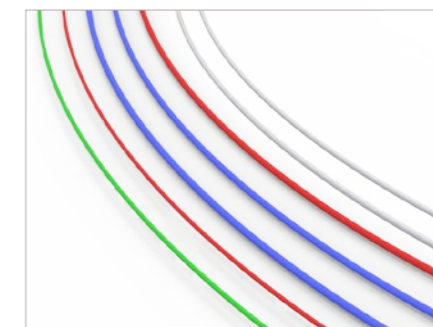
I kit di giunte stagne permettono di realizzare giunzioni impermeabili in sito attraverso l'uso di resina epossidica bi-componente.

ACCESSORI DI IMPIANTO

0EGSMOK0200	KIT GIUNTE STAGNE (2 STRUMENTI) con tubi, distanziali, tappi e resina epossidica
0EGSMOK1000	KIT GIUNTE STAGNE (10 STRUMENTI) con tubi, distanziali, tappi e resina epossidica
1000RES2C0R	RESINA EPOSSIDICA BI-COMPONENTE kit da 0.5 Kg
0ECON07MV00	CONNETTORE MIL VOLANTE connettore MIL maschio 7 PIN
0ETPOP60700	TERMINALE STAGNO CAVO, PG7 per cavo con diam da 2.3 a 6.7 mm
0ETPOP60900	TERMINALE STAGNO CAVO, PG9 per cavo con diam da 4.8 a 8.0 mm
0ETPOP61300	TERMINALE STAGNO CAVO, PG13 per cavo con diam da 7.0 a 12.0 mm

RICAMBI PER CENTRALINE PORTATILI

0ECAV7P2A00	CAVO VOLANTE SCHERMATO, 2 CLIPS connettore MIL e n. 2 clips + GND
0ECAV7P4A00	CAVO VOLANTE SCHERMATO, 4 CLIPS connettore MIL e n. 4 clips + GND
0ECAV7P6A00	CAVO VOLANTE SCHERMATO, 6 CLIPS connettore MIL e n. 6 clips + GND
0ECAV07V200	CAVO VOLANTE SCHERMATO, 2 CONN. connettori MIL a 7 poli M/F
0ECAB12VNMB	CARICABATTERIA 220V / 12V per Archimede, Galileo e New Leonardo



CAVI STRUMENTALI E MULTIPOLARI

I cavi Sisgeo sono progettati per applicazioni geotecniche, idro-geologiche e strutturali; possono essere posati direttamente nel calcestruzzo o interrati ma si consiglia di utilizzare condotti di protezione per realizzare installazioni ad opera d'arte.

I cavi di segnale e multipolari sono disponibili con guaine antifiamma LSZH (Low Smoke Zero Halogen), oppure con guaina in PVC.

CAVI DI SEGNALE ANTIFIAMMA

0WE102KE0ZH	2-COND, 20-AWG, ANIMA KEVLAR guaine in poliolefina e tecnopolimero M1
0WE104K00ZH	2 COPPIE TWISTATE, 22-AWG guaine in poliolefina e tecnopolimero M1
0WE104S60ZH	2 COPPIE TWISTATE, 22-AWG guaina in tecnopolimero M1
0WE104X20ZH	2 COPPIE TWISTATE, 22-AWG, ARMATO guaine in poliolefina e tecnopolimero M1
0WE1060LSZH	6 CONDUTTORI, 24 AWG guaine in poliolefina e tecnopolimero M1
0WE106IPOZH	6 CONDUTTORI, 24 AWG guaine in poliolefina e poliuretano
0WE110DX0ZH	10 CONDUTTORI, 24 AWG guaine in poliolefina e poliuretano
0WE606IPDZH	6 CONDUTTORI PER IPI DIGITALI guaina esterna in poliuretano

CAVI DI SEGNALE CON TUBICINO ATM

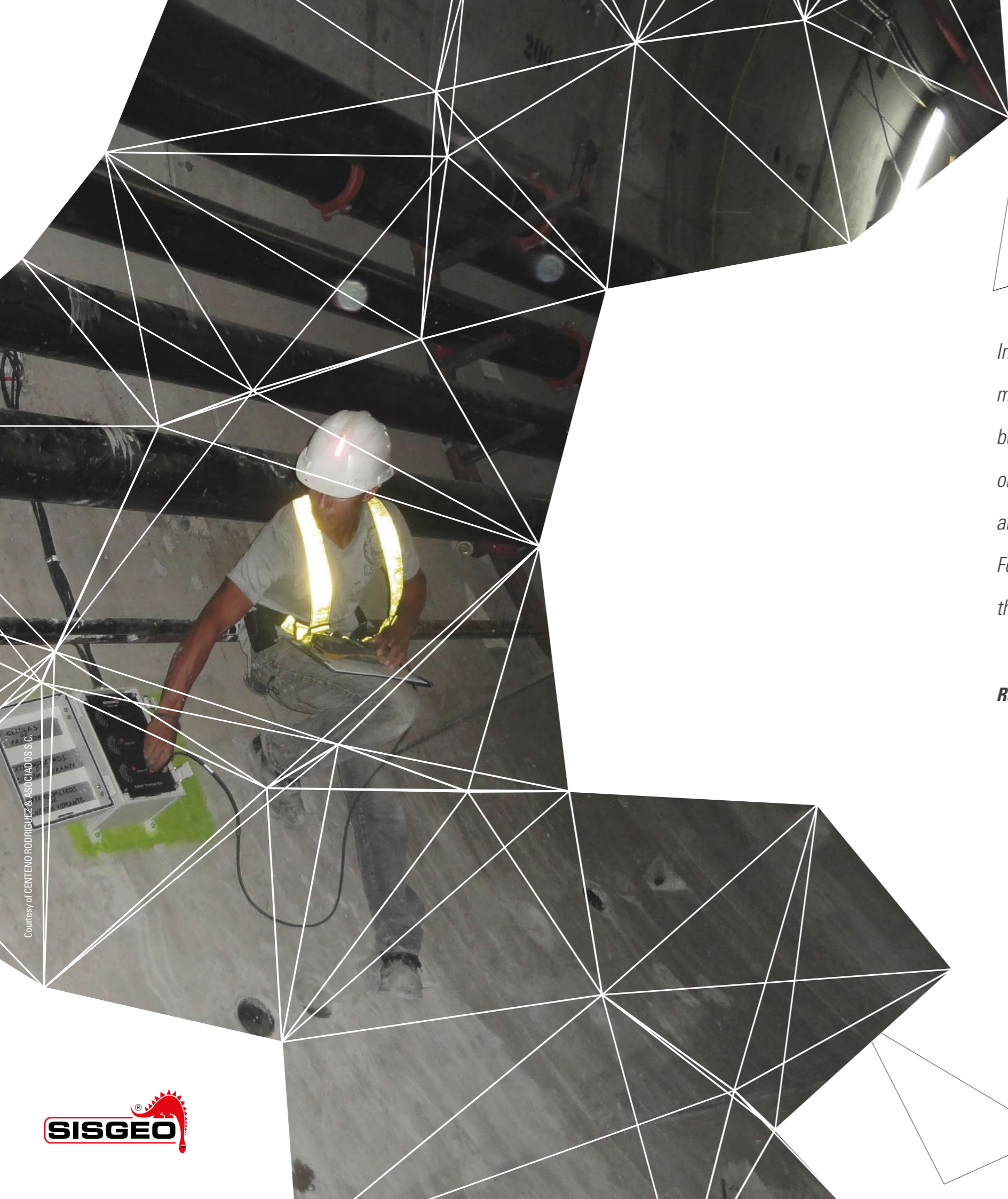
0WE203KE0ZH	2-COND, 20-AWG, ANIMA KEVLAR guaine in poliolefina e tecnopolimero M1
0WE205KE0ZH	4-COND, 20-AWG, ANIMA KEVLAR guaine in poliolefina e tecnopolimero M1

CAVI MULTIPOLARI

0WE1160LSZH	8 COPPIE TWISTATE, 24-AWG guaine in poliolefina e tecnopolimero M1
0WE1320LSZH	16 COPPIE TWISTATE, 24-AWG guaine in poliolefina e tecnopolimero M1

CAVO DI INTERCONNESSIONE OMNIA-MUX

0WE610MUXZH	CAVO OMNIA-MUX ANTIFIAMMA 4+2 coppie twistate, guaina tecnopolim. M1
-------------	---



In construction underground, where the engineer deals with materials having properties that vary not only in space but also in time, details of construction often have significant or even overwhelming influence on the behavior of the structure and of the surrounding soil.

For an understanding of the behavior, these details must be observed and recorded.

Ralph B. Peck (1972)



SISGEO S.R.L.
VIA F. SERPERO 4/F1
20060 MASATE (MI) ITALIA
TELEFONO +39 02 95764130
FAX +39 02 95762011
INFO@SISGEO.COM

WWW.SISGEO.IT