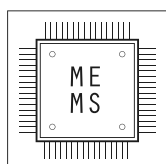


S410

# — INCLINOMETRI FISSI

INCLINOMETRI  
& PENDOLI



## INCLINOMETRI FISSI

Gli inclinometri fissi S410 a doppio carrello con ruote a bilanciare sono ideali per il monitoraggio automatico selettivo di tubi inclinometrici.

Questa tipologia di inclinometri offre una soluzione economicamente vantaggiosa nei casi in cui le profondità da monitorare siano note. E' infatti possibile installare le sonde, indipendentemente una dall'altra, a diverse profondità, monitorando le sole zone interessate.

Gli inclinometri fissi sono equipaggiati con sensori MEMS monoassiali o biassiali e sono disponibili con uscita analogica 4-20mA o nella versione digitale ModBus RS485.

### APPLICAZIONI

- Frane
- Pendii instabili
- Scavi profondi
- Dighe in terra
- Gallerie
- Diaframmi

### CARATTERISTICHE

- Rimovibili, consentono installazioni multiple
- Disponibili nelle versioni digitale ed analogica
- La versione digitale è provvista di una serie di sensori in grado di fornire informazioni sul mancato funzionamento della sonda



Soddisfano i requisiti essenziali della Direttiva EMC 2014/30/UE



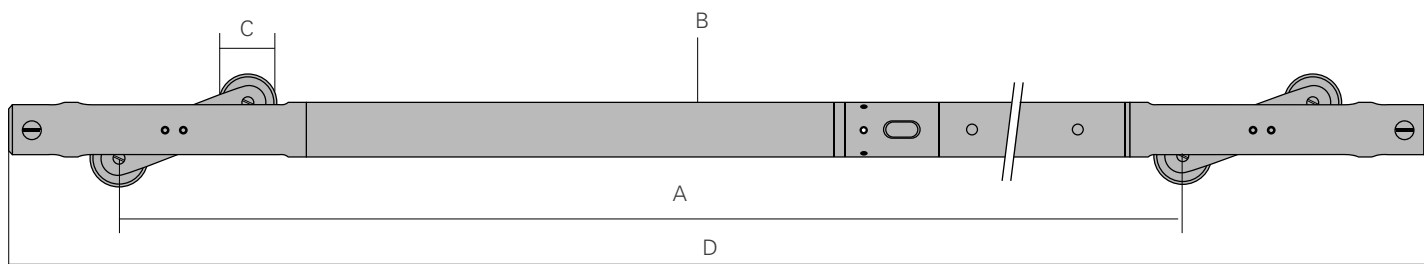
## SPECIFICHE TECNICHE<sup>(1)</sup>

Modello	S411HA151S MONOASS. S411HA301S MONOASS. S412HA151S BIASS. S412HA301S BIASS.		S412HD151S BIASS. S412HD301S BIASS.	
	Analogico		Digitale	
Sensore MEMS	Monoassiale inclinometro MEMS	Monoassiale/Biassiale inclinometro MEMS	Biassiale inclinometro MEMS	Biassiale inclinometro MEMS
Applicazione	verticale		verticale	
Risoluzione	0.0001°		0.0001°	
Campo di misura	±10°, ±15°	±20°, ±30°	±10°, ±15°	±20° ±30°
Sensibilità <sup>(2)</sup>	vedi report di calibrazione		vedi report di calibrazione	
Precisione	Lin. MPE <sup>(3)</sup> ±0.150% FS for ±10°, ±20° ±0.200% FS for ±15°, ±30° Pol. MPE <sup>(3)</sup> ±0.050% FS		MPE <sup>(4)</sup> < ±0.01% FSR	
Ripetibilità sensore	<0.007°		<±0.001°	
Alimentazione	da 18 a 30 Vdc		da 8 a 28 Vdc	
Segnale	4-20 mA (current loop)		RS-485 protocollo Modbus RTU <sup>(5)</sup>	
Convertitore A/D	-		sigma-delta 32 bit, 38-KSPS	
Consumo medio (per asse)	from 4 to 20 mA		4,3 mA @ 24 Vdc - 8 mA @ 12 Vdc	
Campo in temperatura	-30°C a +70°C		-30°C a +70°C	
Offset temperatura	±0.003° / °C		±0.002° / °C	
Classe di protezione	IP68 fino a 1.0 MPa		IP68 fino a 1.0 MPa	
Sensore di temperatura interno	termistore		Sensore di temperatura della scheda elettronica	
-campo di misura	da -50°C a +150°C		da -40°C a +125°C	
-precisione	±0.5 °C		±1 °C (-10°C + 85°C)	

## CARATTERISTICHE FISICHE

### SPECIFICHE SONDA

Interasse (A) lunghezza totale (D)	1000 mm (A), 1191 mm (D)	1000 mm (A), 1191 mm (D)
Diametri corpo (B) e rotella (C)	Ø 30 mm (B e C)	Ø 30 mm (B e C)
Materiale	acciaio inox	acciaio inox
Compatibilità tubi	diametro interno da 58 mm a 88 mm <sup>(6)</sup>	diametro interno da 58 mm a 88 mm <sup>(6)</sup>

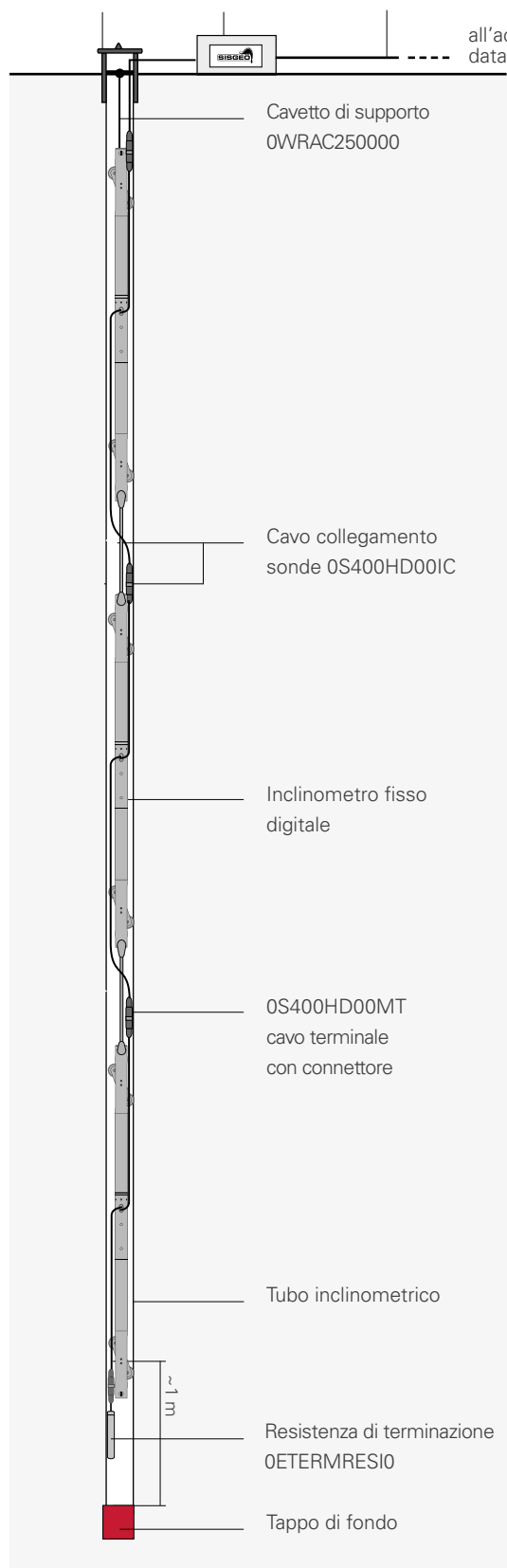


(1) Le prestazioni sono garantite per installazioni in tubi inclinometrici con inclinazione del foro mantenuta entro ±2° rispetto alla verticale, in qualsiasi punto lungo il foro (ISO 18674-3). (2) La sensibilità è un parametro specifico diverso per ogni inclinometro. La sensibilità viene calcolata in laboratorio durante il test di calibrazione degli inclinometri e riportata nel rapporto di calibrazione. (3) MPE è l'errore massimo consentito nel campo di misura (FS). Nel rapporto di calibrazione, la precisione degli inclinometri fissi viene calcolata utilizzando sia la regressione lineare (≤ Lin. MPE) che la correzione polinomiale (≤ Pol. MPE). (4) MPE è l'errore massimo consentito sul fondo scala reale (FSR). Nel rapporto di taratura, la precisione del sensore è calcolata utilizzando la precisione lineare; la precisione riportata è l'errore residuo massimo sul FSR. (5) Comunicazione Modbus RS485 non optoisolata con protocollo RTU. L'output predefinito è senα, altre unità disponibili sono gradi, mm/me pollici/piedi (da richiedere al momento dell'ordine). Il manuale del protocollo Modbus è disponibile per il download [a questa pagina](#). (6) E' raccomandato l'utilizzo dei tubi inclinometrici in ABS prodotti da Sisgeo.

## ACCESSORI E RICAMBI PER INCLINOMETRI FISSI DIGITALI

Testa sospensione OS4TS101000    Scatola di giunzione OEPD023IPID    Cavo digitale OWE606IPDZH

all'acquisitore OMNIAlog datalogger



### CAVO COLLEGAMENTO SONDE OS400HD00IC

Disponibile in diverse lunghezze (2m, 5m, 10m, 15m), è composto da cavo di segnale digitale con cavetto di supporto in acciaio inox per il collegamento in serie delle sonde.

### CAVETTO DI SUPPORTO OWRAC250000

Cavetto in acciaio per il fissaggio della catena di inclinometri fissi alla testa di sospensione. Diametro 2,5 mm.

### TESTA DI SOPENSIONE OS4TS101000

Montata sulla testa del tubo inclinometrico per il fissaggio della catena di inclinometri fissi.

### SCATOLA DI GIUNZIONE OEPD023IPID

Scatola di giunzione IP67 completa di tre pressacavi e scheda elettronica di ammaraggio per il collegamento degli inclinometri fissi digitali.

### CAVO SUPERIORE CON CONNETTORE OS400HD00MT

Disponibile in diverse lunghezze (2m, 5m, 10m, 15m), è composto da cavo di segnale digitale con connettore IP68 per il collegamento della catena di inclinometri fissi digitali alla scatola di giunzione o direttamente all'unità di acquisizione.

### CAVO DIGITALE OWE606IPDZH

Cavo LSZH antifiamma per il collegamento della catena di inclinometri fissi digitali all'unità di acquisizione.

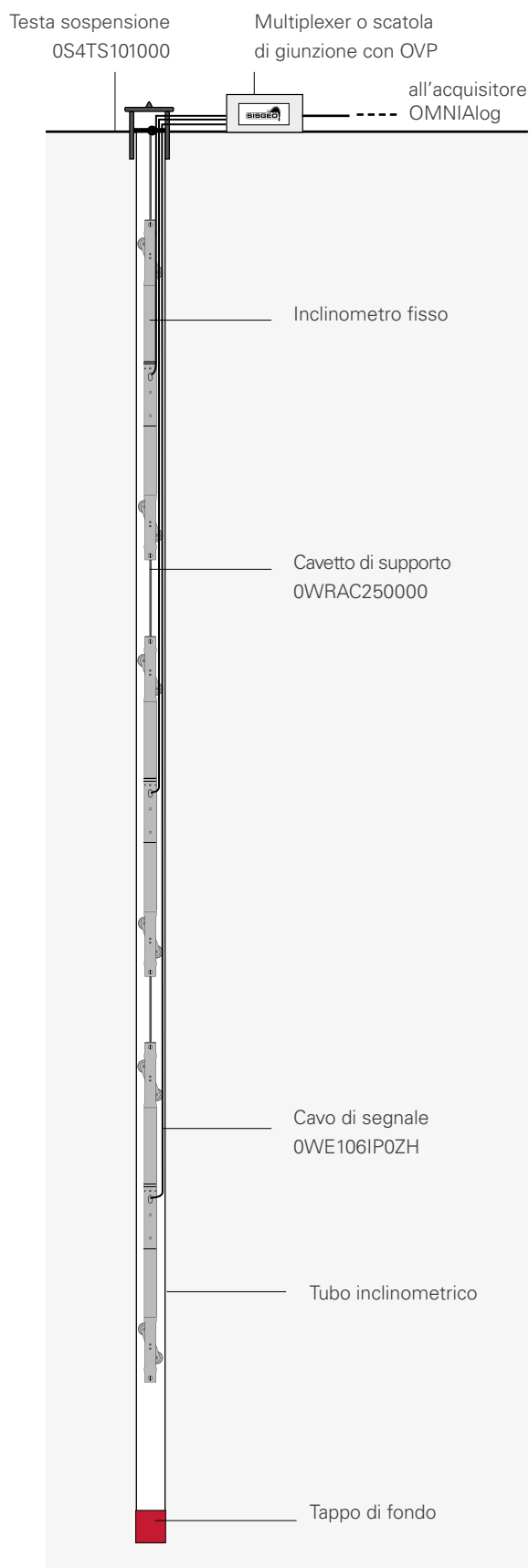
### RESISTENZA DI TERMINAZIONE OETERMRESIO

Resistenza di terminazione con connettore, necessaria per chiudere elettricamente una catena di livellometri H-Level digitali. Per ulteriori informazioni consulta sul sito Sisgeo la [F.A.Q. #076](#).

### KIT RESISTENZE (RICAMBIO) OERESIKIT00

Kit ricambi composto da una resistenza di terminazione da 120 Ohm, due da 240 Ohm, tre da 360 Ohm e quattro da 480 Ohm. Il connettore M12 5-pin permette il collegamento diretto con gli inclinometri fissi.

## ACCESSORI E RICAMBI PER INCLINOMETRI FISSI ANALOGICI



### CAVO DI SEGNALE OWE106IP0ZH

Cavo elettrico schermato a 6 conduttori, 24 AWG, per inclinometri fissi analogici. Guaina esterna antifiamma LSZH, diametro 5 mm.

### CAVETTO DI SUPPORTO OWRAC250000

It is used to install the IPIs at the correct depth within the inclinometer casing. Diameter 2.5 mm.

### MOUNTING KIT OS4IPIT00LO

Kit di montaggio per inclinometri fissi composto da n.20 morsetti in rame e pinza.

### TESTA DI SOPENSIONE OS4TS101000

Montata sulla testa del tubo inclinometrico per il fissaggio della catena di inclinometri fissi.

### MULTIPLEXER 00MNO0MUXBO

Scheda multiplexer relè con scaricatori di sovratensione, montata in scatola di plastica IP67 per il collegamento di massimo 16 inclinometri biassiali o 24 monoassiali. Permette la lettura locale con il lettore Mind o con l'unità di acquisizione OMNIAlog o WRlog.

### MUX BOX - OMNIA CABLE OWE610MUXZH

Cavo elettrico con guaina LSZH antifiamma per il collegamento digitale tra il multiplexer e l'acquisitore OMNIAlog.

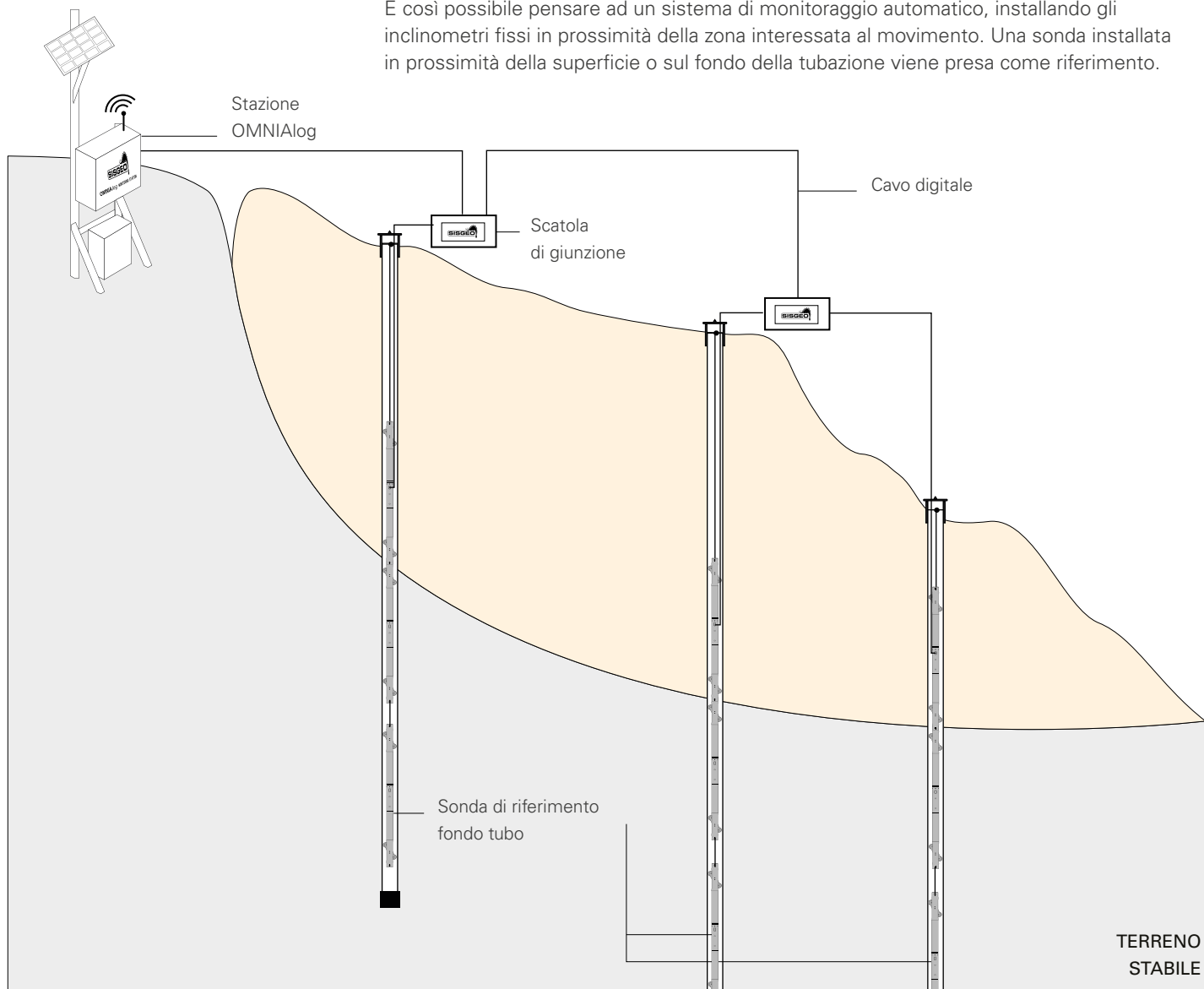
### CAVO MULTIPOLARE OWE1320LSZH

Cavo elettrico multipolare composto da 16 coppie schermate, guaina LSZH antifiamma, diametro 12.2 mm

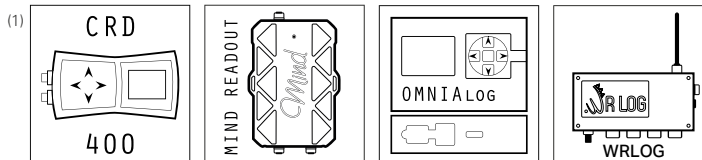
## APPLICAZIONE IN FRANA

A seguito di una campagna misure eseguita con sonde inclinometriche manuali (Brain) è spesso possibile identificare la zona interessata al movimento ed identificare la superficie di scivolamento.

È così possibile pensare ad un sistema di monitoraggio automatico, installando gli inclinometri fissi in prossimità della zona interessata al movimento. Una sonda installata in prossimità della superficie o sul fondo della tubazione viene presa come riferimento.



## LEGGIBILE DA



(1) Solo per inclinometri 4-20 mA (modello S410HA)

Refer to separate datasheets for further information

Per ulteriori informazioni fare riferimento alle schede tecniche separate. Tutte le informazioni contenute in questo documento sono di proprietà di Sisgeo S.r.l. e non devono essere utilizzati senza il permesso di Sisgeo S.r.l. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto o a sue parti senza preavviso, anche in base a situazioni contingenti non legate alle sole caratteristiche tecniche, come, ad esempio, carenze di materiali o componenti. Per le prestazioni di precisione specifiche di ciascun prodotto, fare riferimento al Rapporto di calibrazione rilasciato per ciascuno strumento. La scheda tecnica è pubblicata in inglese e in altre lingue. Al fine di evitare discordanze e disaccordi sull'interpretazione dei significati, Sisgeo Srl dichiara che prevale la lingua inglese.

### SISGEO S.R.L.

VIA F. SERPERO 4/F1  
20060 MASATE (MI) ITALY  
PHONE +39 02 95764130  
FAX +39 02 95762011  
INFO@SISGEO.COM

### SUPPORTO ADDIZIONALE

SISGEO offre ai clienti assistenza via e-mail e telefonica per garantire il corretto utilizzo degli strumenti e della lettura e per massimizzare le prestazioni del sistema.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle pagine FAQ del nostro sito Web o inviarci una e-mail a: [assistance@sisgeo.com](mailto:assistance@sisgeo.com)