

Il sistema inclinometrico si compone delle seguenti parti principali:

- tubo inclinometrico;
- sonda inclinometrica;
- cavo di misura;
- centralina di misura;
- sonda testimone;
- pozzetto di protezione.

I tubi inclinometrici vengono installati all'interno di fori di perforazione. Sono disponibili in diversi materiali (alluminio, ABS, vetroresina), a sezione circolare e sono progettati per garantire una giunzione tubo - tubo perfettamente allineata e priva di discontinuità. Al suo interno presenta quattro scanalature longitudinali poste a 90° tra loro, con funzione di guida per la sonda inclinometrica e con sezione tale da minimizzare i giochi di accoppiamento con le rotelle della sonda, in modo tale da garantire un'ottima guida e ripetibilità.

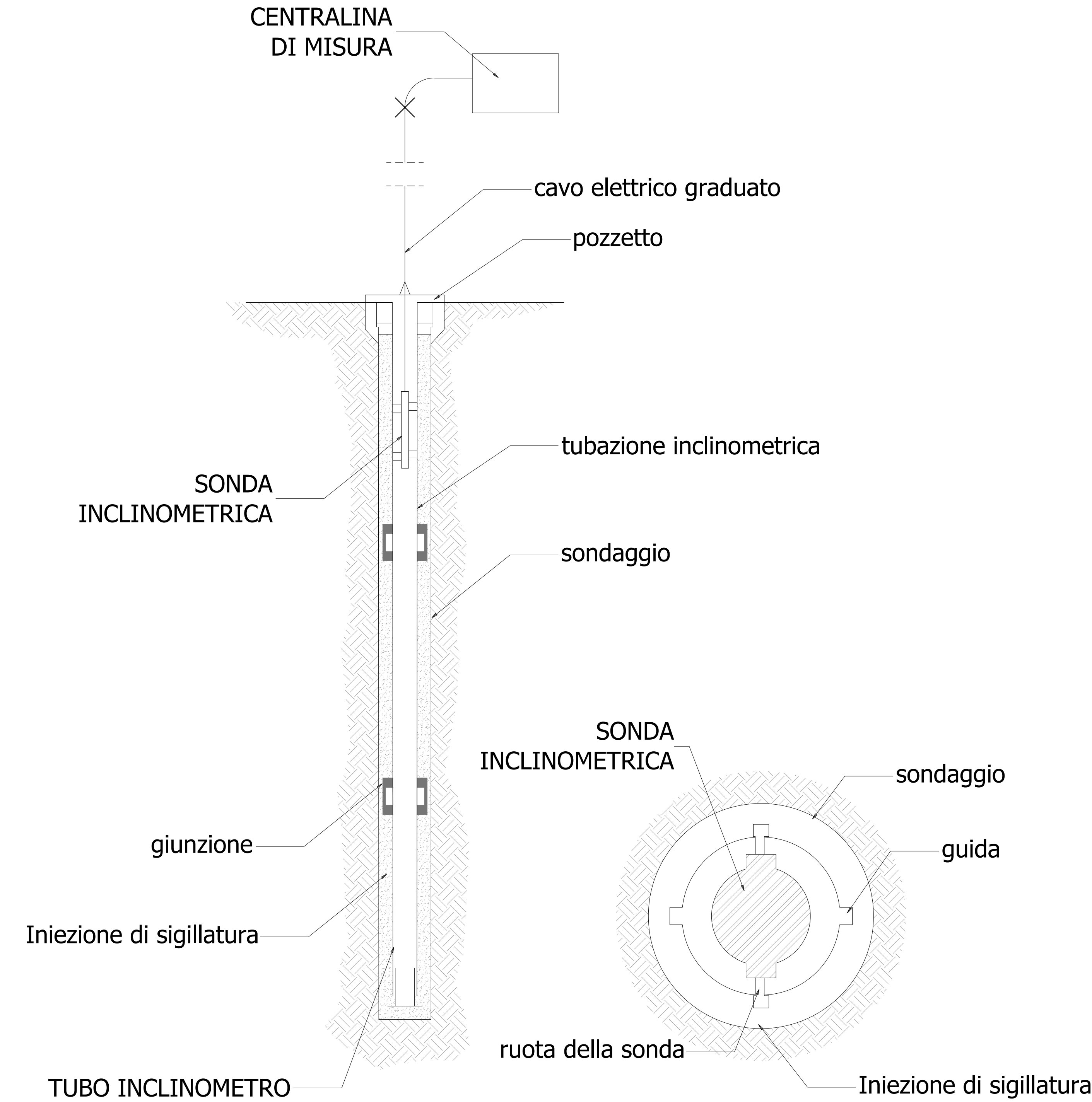


La tubazione inclinometrica è costituita dai seguenti elementi:

- spezzoni di tubo di lunghezza generalmente pari a 3 m
- manicotti di giunzione che permettono il collegamento degli spezzoni di tubo mantenendo l'orientamento delle guide
- tappo di fondo o valvola di fondo
- tappo di testa o, in alternativa, pozzetto di protezione



MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DEGLI INCLINOMETRI



Materiali necessari per l'installazione della tubazione.

- carrucola strozzacavo
- pinza serratubo
- valvole di iniezione
- trapano a mano o a batteria;
- rivettatrice e rivetti;
- mastice di sigillatura o nastro sigillante;
- spatola;
- nastro adesivo;
- scandaglio;
- cravatte di bloccaggio della tubazione;
- seghetto;
- eventuale zavorra;
- acqua, cemento e bentonite.

1) Esecuzione della perforazione

La colonna inclinometrica viene montata all'interno di un foro di sondaggio di diametro interno non minore di 107 mm. Sono ammesse modalità di perforazione varie (distruzione di nucleo, carotaggio continuo), comunque tali da garantire il sostentamento delle pareti del foro, il contenimento del fondo del foro e la minimizzazione dei disturbi arrecati al terreno nei tratti di prova. Le perforazioni si dovranno spingere all'interno dei terreni di fondazione per una profondità minima di 2 m.

2) Montaggio della colonna inclinometrica

Terminata la perforazione, i tubi inclinometrici devono essere assemblati man mano che vengono calati nel foro. Durante l'installazione si deve avere prestare la massima cura affinché:

- la tubazione non subisca torsioni (effetto spirale) e le scanalature risultino perfettamente allineate;
- non vi siano danneggiamenti di alcun tipo (ammaccature, sforzi assiali, ecc.);
- l'intera superficie esterna sia a contatto e bloccata con il terreno mediante adeguato riempimento dell'intercapedine foro-tubo.

Si dovrà operare come segue.

- Inserire un tappo al fondo della colonna a scopo protettivo.
- Inserire la colonna nel foro mantenendo la tubazione piena di fluido di adeguato peso specifico in modo da non dover esercitare pressione di nessun tipo durante l'intera operazione.
- Controllare i tubi e i manicotti. I giunti devono essere accuratamente sigillati per evitare che materiale vario possa entrare nella tubazione. Ogni giunzione deve essere realizzata con rivetti in numero non inferiore a 4 e con idoneo materiale sigillante. La lunghezza dei rivetti deve essere tale da consentire il passaggio senza ostruzioni della sonda inclinometrica e dell'attrezzo per la pulizia interna della tubazione.
- Applicare all'estremità inferiore della tubazione una valvola unidirezionale per consentire l'iniezione di sigillatura nell'intercapedine foro-tubo al termine della posa. La miscela impiegata deve essere iniettata a bassissima pressione e il rabbocco deve continuare anche nei successivi 1-2 giorni qualora si notino abbassamenti nel livello di fluido nell'intercapedine.
- Al termine delle operazioni la tubazione inclinometrica deve essere accuratamente lavata con attrezzo a fori radiali e acqua pulita.
- Dopo il lavaggio e a presa avviata (1-2 giorni) si deve discendere una sonda del tutto simile a quella inclinometrica per collaudare la continuità e l'integrità della tubazione.
- L'estremità superiore della tubazione dovrà essere quotata rispetto al livello medio del mare e protetta con la creazione di un pozzetto in lamiera verniciata, ben cementato nel terreno, munito di coperchio di ferro con lucchetto.
- La tubazione dovrà recare in modo indelebile la sigla di identificazione dell'inclinometro e la scanalatura di riferimento per le letture.



REGIONE SICILIA  
Assessorato regionale dell'energia  
e dei servizi di pubblica utilità  
Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti





DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE SISMICA, STUDIO DELLE PRESSIONI NEUTRE E MOTI DI FILTRAZIONE, PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA, DEFINITIVA ED ESECUTIVA, MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADA DI COLLEGAMENTO CASA DI GUARDIA - POZZO - PARATOIE E RIEFFICIENTAMENTO STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

C

PROGETTAZIONE STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO E DI CONTROLLO SBARRAMENTO E SPONDE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Dott. Ing. Antonino Margagliotta

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI IMPRESE TRA:  
MandatariaMandanti



REDAZIONE DELL'ELABORATO  
Dott. Ing.  
SOCIETA' SPECIALE  
SERING INGEGNERIA  
RESPONSABILE:  
Ing. Gabriele Spadaro



DIREZIONE DI PROGETTO PER L'ATI :

TECHNITAL S.p.A.

Dott. Ing. Simone Venturini

TITOLO ELABORATO:

PROGETTO ESECUTIVO  
MODALITA' DI INSTALLAZIONE DEGLI INCLINOMETRI

ELABORATO N° :

II122F-C-PE-RT-215-00

SIGLA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		
	V. Turano	V. Cancorini	G. Speciale		
N.	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	
1	00	Emissione AGOSTO 2022	V.T.	V.C.	G.S.
2					
3					

REVISIONE

N.

DESCRIZIONE

RED.

VER.

APP.

NOME FILE :

II122F-C-PE-RT-215-00.dwg

DATA :

Agosto 2022

SCALA :

-

A TERMINE DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO RENDENDOLO NOTO A TERZI ANCHE PARZIALMENTE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE