

Modalità di installazione delle celle piezometriche nel nucleo e nel fianco di valle - Serie NC:

- Le celle piezometriche a corda vibrante si compongono dei seguenti elementi principali:
- Cella costituita da un corpo in acciaio inox al quale viene saldata una membrana calibrata.
  - Filtro poroso in bronzo o acciaio sinterizzato o ceramica.
  - Spezzone di cavo collegato alla cella, per la trasmissione del segnale.

- Completano il sistema;
- un pozzetto di protezione;
  - un pannello di acquisizione dati;
  - una centralina di acquisizione portatile.

Le celle piezometriche a corda vibrante saranno posizionate a diverse quote all'interno di fori di sondaggio allo scopo eseguiti, in numero non superiore a 2 per foro.



MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DELLE CELLE PIEZOMETRICHE ALL'INTERNO DI FORI DI SONDAGGIO

A) Operazioni preliminari

- Verificare il valore di "zero" dello strumento eseguendo la misura con la centralina portatile in condizioni di pressione atmosferica ambientale e prima di avere applicato il filtro sulla membrana. Il controllo può essere ritenuto positivo e quindi lo strumento perfettamente funzionante, per scarti rispetto al valore di "zero" rilevato in laboratorio, che sono funzione del fondo scala della cella.
- N.B. Gli scarti sono indicativi e sono fortemente influenzati delle variazioni di temperatura e di pressione. Prestare attenzione alla polarità dello strumento e del cavo della centralina di acquisizione prendendo per riferimento i certificati di taratura della cella.
- Trascrivere i dati identificativi dello strumento su opportune tabelle soprattutto in caso di installazioni multiple.
- Prolungare il cavo o lo spezzone di cavo già presente sullo strumento, qualora necessario, utilizzando morsettiera e muffola stagna a protezione del punto di giunzione. E' opportuno prevedere per la lunghezza di ogni tratto di cavo un margine del 20% in più dell'effettivo.
- Controllare nuovamente il funzionamento della cella piezometrica con la centralina.

B) Saturazione e montaggio del filtro

- Immergere il filtro in un recipiente pieno di acqua e scaldare fino a raggiungere l'ebollizione. Mantenere l'ebollizione per un minimo di 10 - 15 minuti per filtro saturato in pressione, oppure per un minimo di 3 ore per filtro non saturo, quindi lasciare raffreddare.
- Immergere il piezometro nell'acqua girato verso l'alto e avvitare il filtro sulla membrana, facendo attenzione che non restino bolle d'aria intrappolate. Tutta l'operazione deve avvenire sotto il pelo libero dell'acqua.
- Controllare, con la centralina di acquisizione portatile, il valore misurato allo strumento.
- Estrarre il tutto, mantenendo la cella verticale con il filtro rivolto verso l'alto.
- Coprire il filtro con sabbia molto fina e bagnata, bloccare il tutto con una garza ed inserirlo in un contenitore stagno.

C) Esecuzione della perforazione

Le celle a corda vibrante saranno installate all'interno di fori di sondaggio. La quota del fondo dovrà essere almeno 50 cm al di sotto della quota di installazione della cella più profonda.

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. A tal fine, è necessario che il foro sia rivestito con tubazione metallica.

D) Installazione delle celle

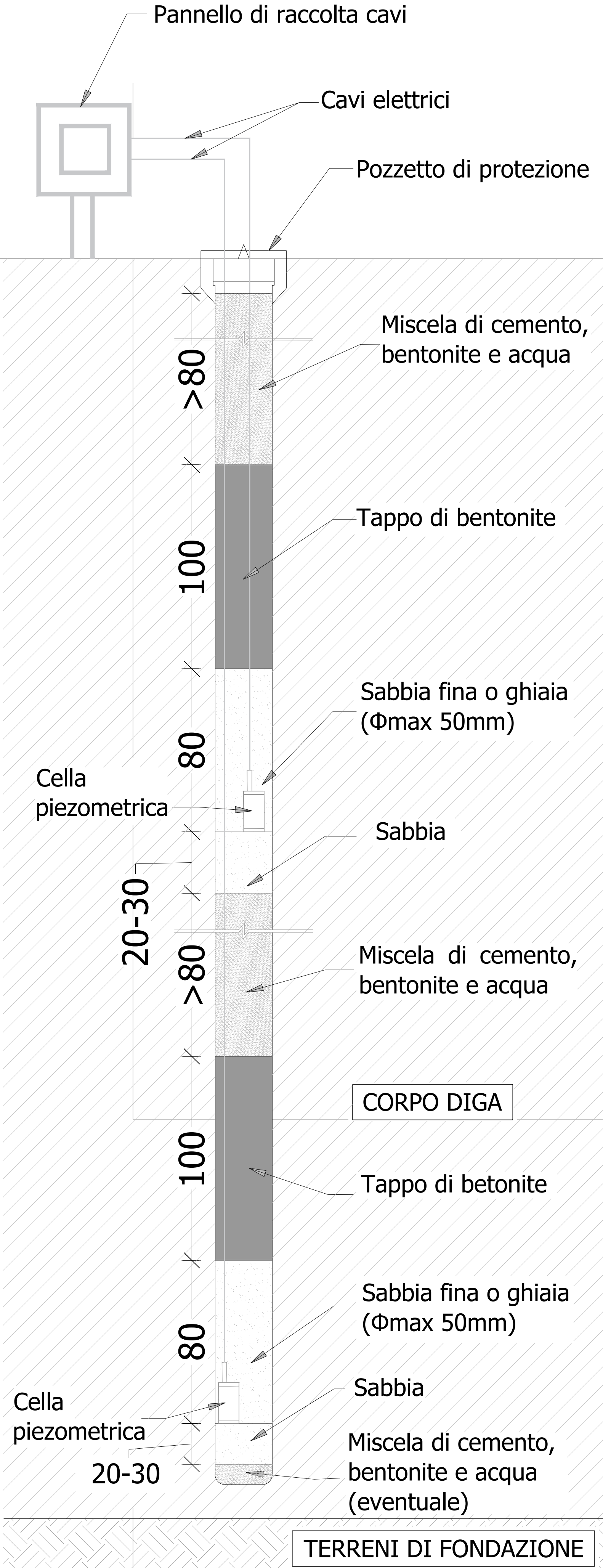
Nel caso generale che si debbano installare due strumenti lungo la medesima verticale.

- 1)Verificare preliminarmente la profondità del foro con uno scandaglio. Qualora la lunghezza dovesse superare la misura richiesta, riempire il tratto eccedente con una miscela plastica di acqua, cemento e bentonite e attendere la presa della miscela.  
N.B. La miscela di acqua, cemento e bentonite dovrà essere confezionata in percentuale tale da ottenere un materiale con caratteristiche meccaniche simili a quelle del terreno che circonda il foro.
- 2)Formare sul fondo del foro uno strato di sabbia di circa 20-30 cm.
- 3)Rompere il contenitore stagno, estrarre il piezometro e calarlo fino alla posizione richiesta.
- 4)Immettere sabbia fina o ghiaia ( $D_{max} = 50\text{ mm}$ ) per un'altezza di circa 80 cm dal fondo, controllando con lo scandaglio la profondità raggiunta.
- 5)Formare un sigillo impermeabile di altezza pari a circa 100 mm utilizzando palline di bentonite, controllando con lo scandaglio la profondità raggiunta.
- 6)Immettere nel foro una miscela plastica di acqua, cemento e bentonite, interrompendo l'operazione 20-30 cm prima di raggiungere la quota di installazione del secondo strumento e attendere la presa della miscela.
- 7)Ripetere le operazioni da 2) a 5).
- 8)Immettere nel foro una miscela plastica di acqua, cemento e bentonite fino a raggiungere una quota prossima al piano di campagna e attendere la presa della miscela.
- 9)Proteggere l'estremità superiore del foro con un pozzetto in lamiera verniciata, ben cementato nel terreno, munito di coperchio di ferro con lucchetto. Sul coperchio si dovranno riportare in modo indelebile le sigle di identificazione e le profondità di installazione delle celle piezometriche.
- 10) Collegare i cavi elettrici delle celle al pannello di raccolta cavi.

Strumentazione e materiali necessari per l'installazione.

Unità di acquisizione portatile per verificare lo stato dello strumento durante le fasi di installazione.

- Connettore o pin per il collegamento fra la cella piezometrica e l'unità di acquisizione portatile.
- Cavo per la trasmissione del segnale per prolungare, se necessario, lo spezzone già presente sullo strumento fino al pannello di raccolta o all'unità di acquisizione stessa.
- Morsettiera e muffola stagna (se necessari) per effettuare il prolungamento del cavo.
- Eventuali fascette termorestringenti o nastro adesivo per marcare il cavo di trasmissione del segnale.
- Attrezzatura varia per la preparazione del cavo e il fissaggio dei conduttori ai connettori o alle morsettiere.
- Sabbia, ghiaia, acqua, cemento e bentonite.



NOTA:  
Tutte le misure sono espresse in centimetri



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:

Mandataria

Mandanti



REDAZIONE DELL'ELABORATO

Dott. Ing. Gabriele SERING

SOCIETA' SPECIALE IN INGEGNERIA

RESPONSABILE:

Ing. Carlo Spadaro

DIREZIONE DI PROGETTO PER L'ATI :

TECHNITAL S.p.A.

Dott. Ing. Simone Venturini

TITOLO ELABORATO:

PROGETTO ESECUTIVO  
MODALITA' DI INSTALLAZIONE DELLE CELLE PIEZOMETRICHE  
A CORDA VIBRANTE - SERIE NC

ELABORATO N° :

II122F-C-PE-RT-217-00

REVISIONE

N.	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	
1	00	Emissione AGOSTO 2022	V.T.	V.C.	G.S.
2					
3					

NOME FILE :

II122F-C-PE-RT-217-00.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