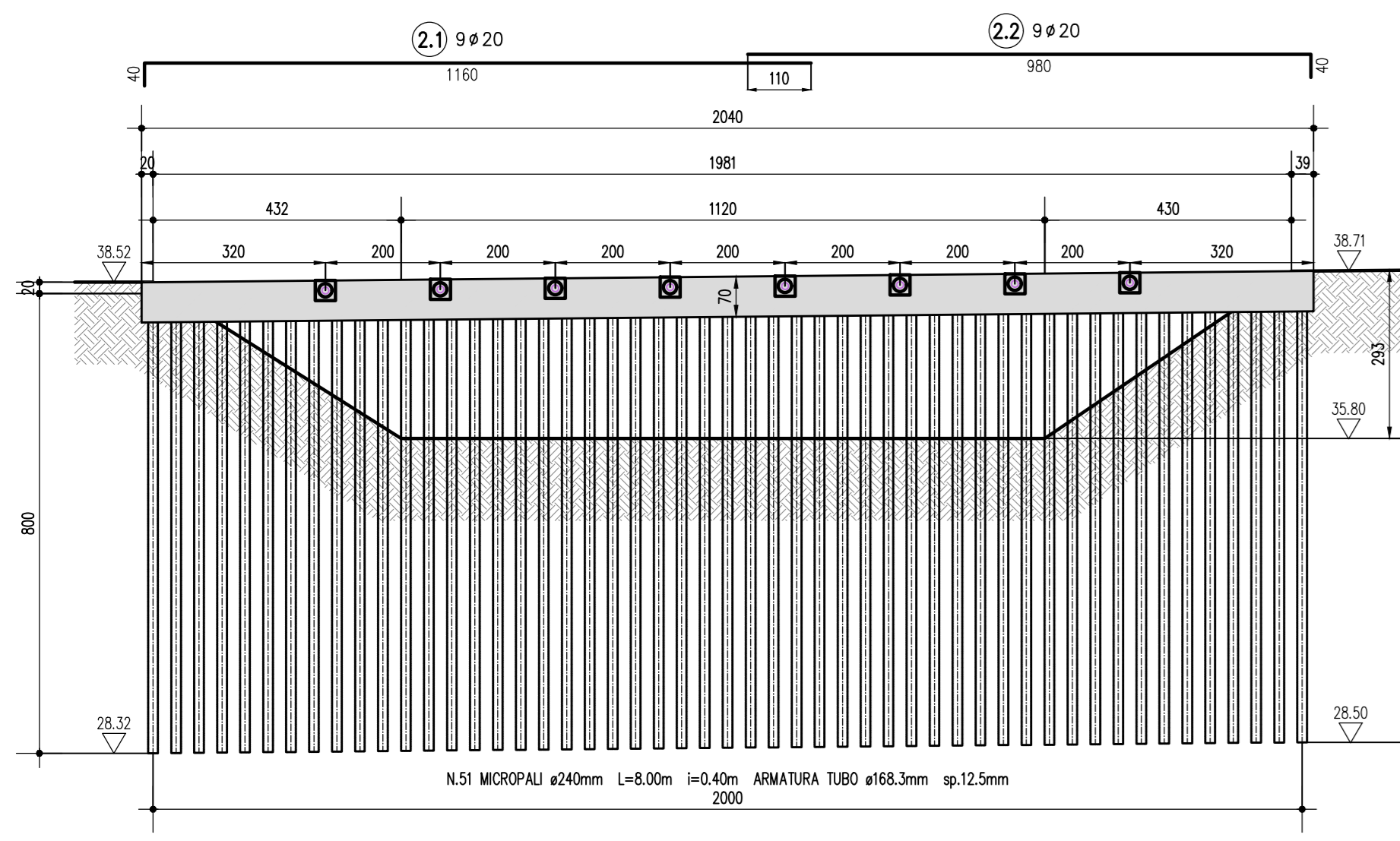


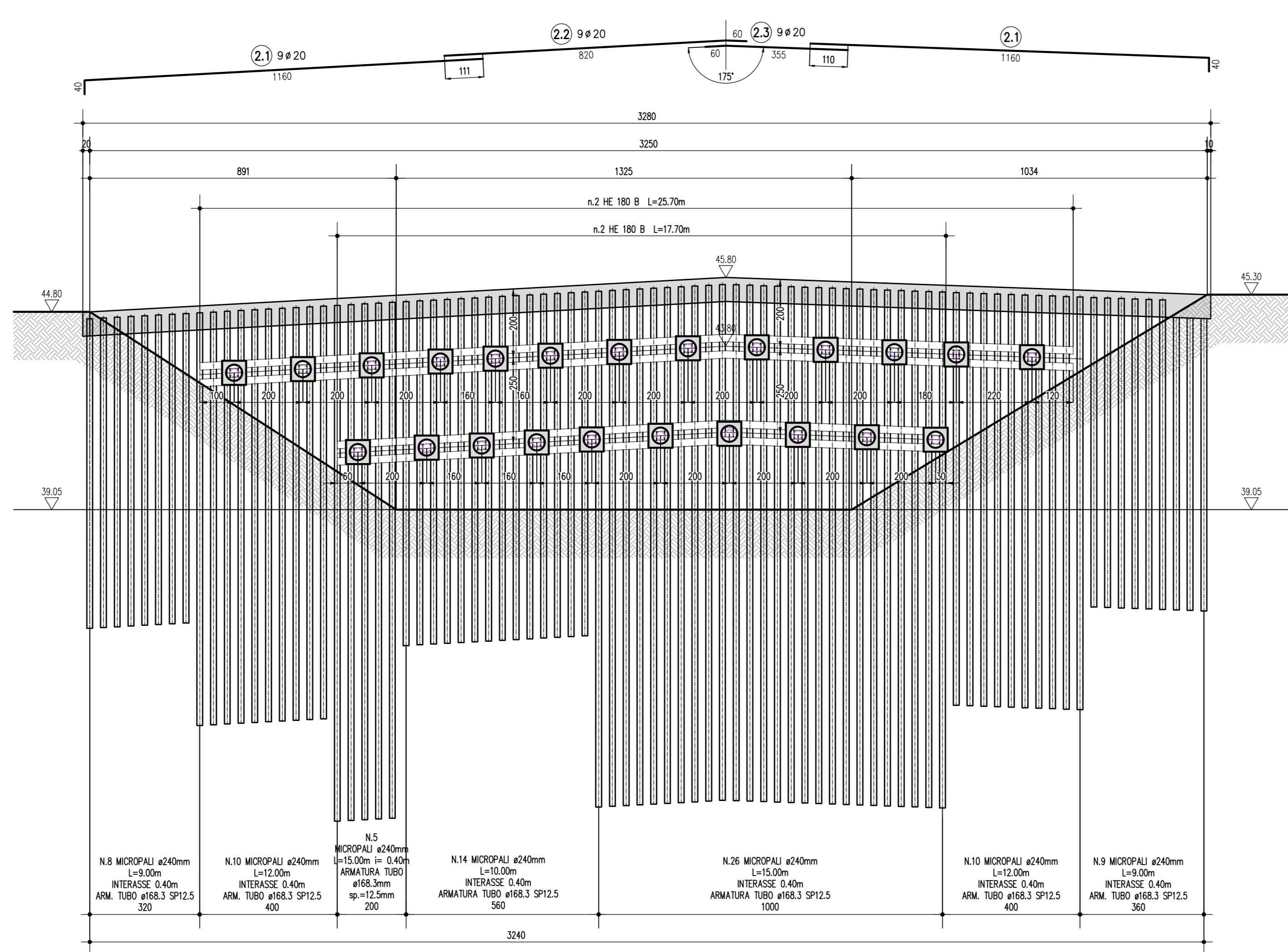
**BERLINESE PILA**

SCALA 1:100



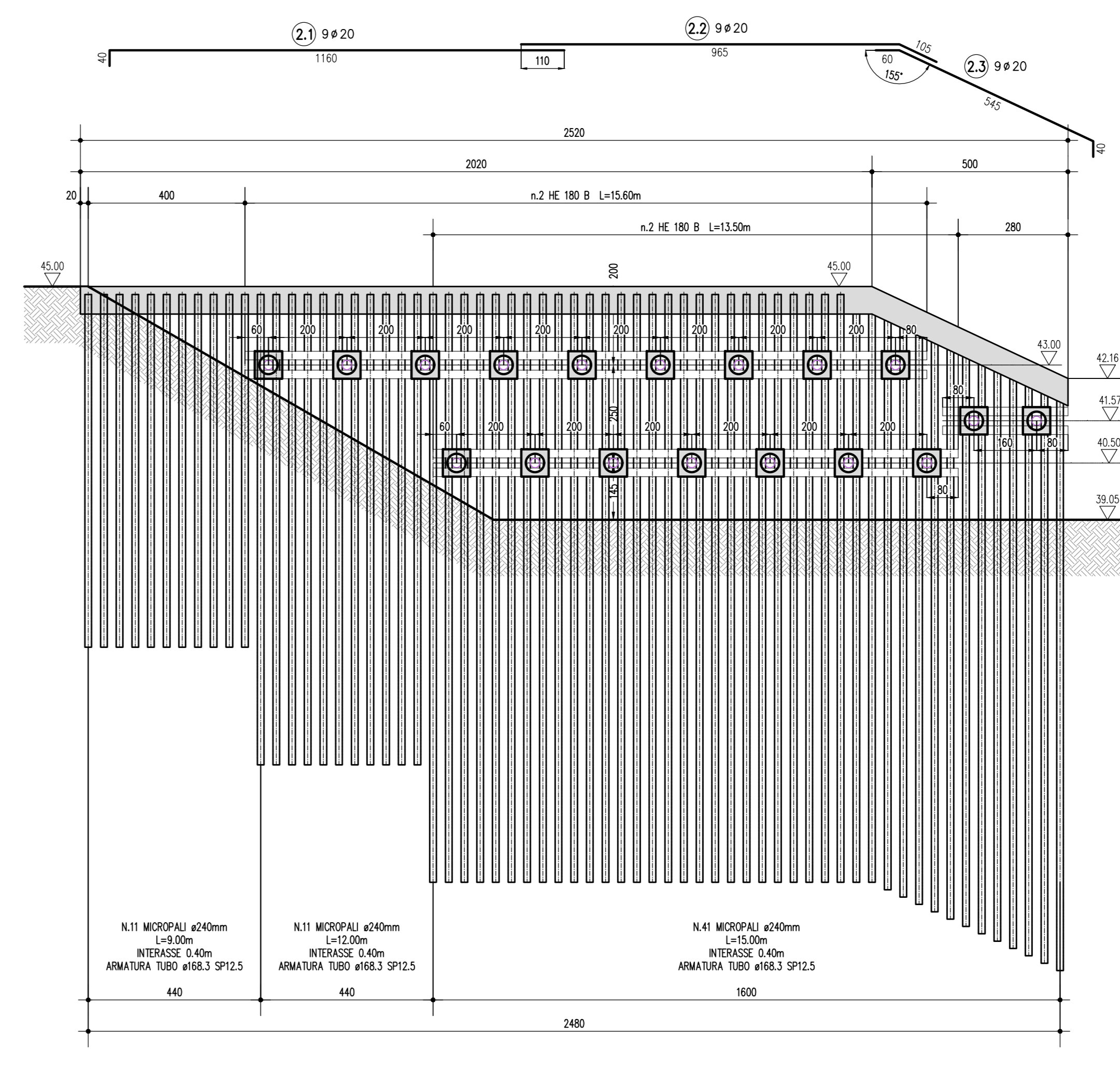
**BERLINESE SPALLA B CIGLIO DX**

SCALA 1:100



**BERLINESE SPALLA B CIGLIO SX**

SCALA 1:100



**TABELLA MATERIALI**

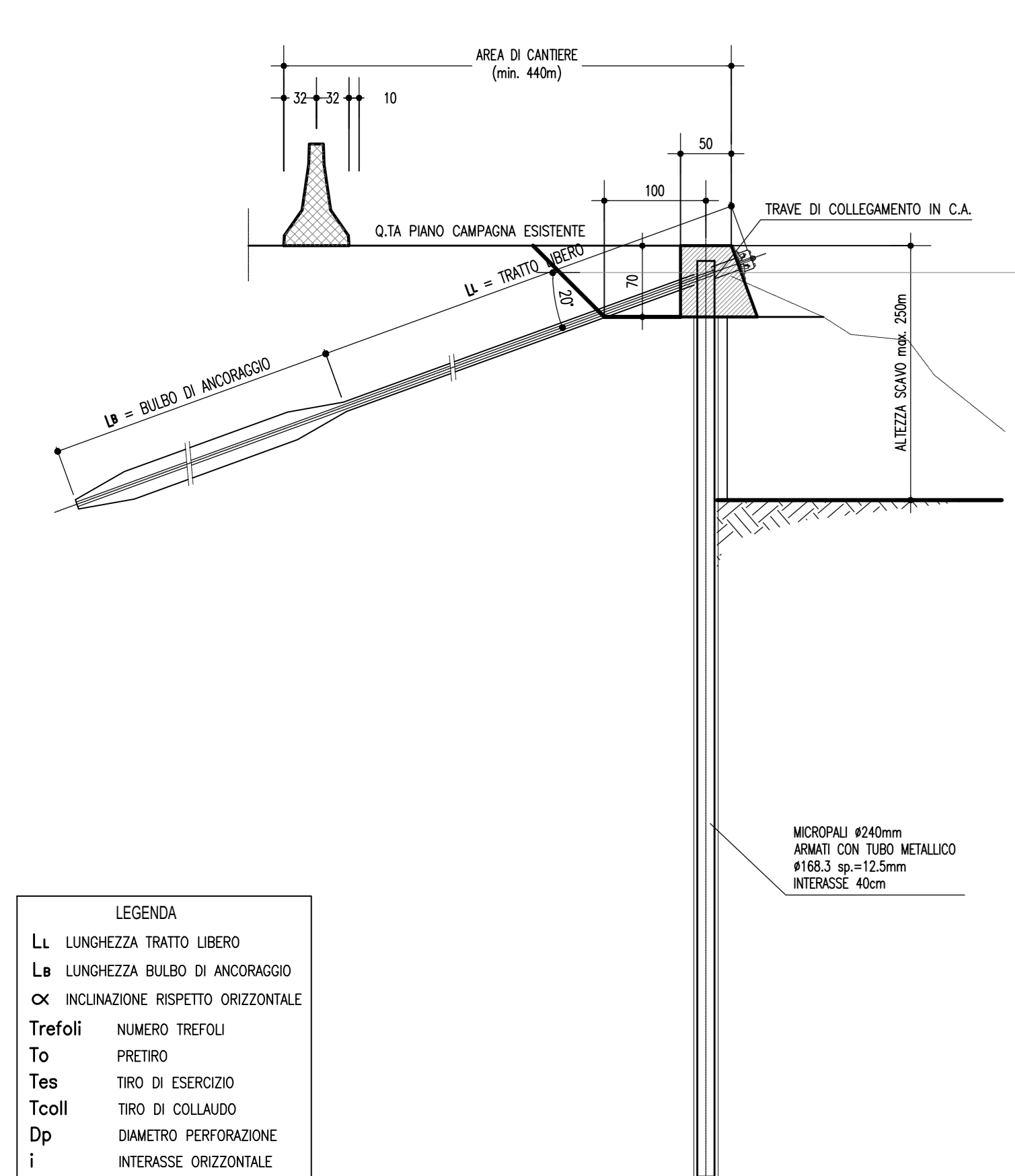
PER QUANTO NON SPECIFICATO NEL SEGUITO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRÀ FARE RIFERIMENTO ALLE NORME TECNICHE D'APPALTO.

<p><b>MICROPALI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MISCELA CEMENTIZIA MICROPALI: Secondo NTA - soggetto ad approvazione della Direzione Lavori.</li> <li>Classe di resistenza minima C25/30 XC2</li> <li>Eventuali additivi secondo NTA</li> <li>ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Acciaio in profilo a sezione aperta laminati a caldo saldati.</li> <li> Tipo EN 10225-2 S355 J2+N per spessori nominali <math>t \leq 40mm</math></li> <li> Tipo EN 10225-2 S355 J2+N per spessori nominali <math>t &gt; 40mm</math></li> <li>Acciaio in profilo a sezione aperta laminati a caldo non saldati.</li> <li> Tipo EN 10225-2 S355 J0+N</li> <li>Acciaio in profilo a sezione cava:                             <ul style="list-style-type: none"> <li> Tipo EN 10210-1 S355 J0+N</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>TIRANTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PARATIE PROVISIONALI/DEFINITIVE:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiranti permanenti (classe 2 di protezione) a tiranti in acciaio armonico</li> <li>Perforazione <math>\geq 160 mm</math></li> <li>Tiranti.</li> <li>Diámetro nominale (pollici) = <math>0.6'' (15.24 mm)</math></li> <li>Sezione nominale = <math>139 mm^2</math></li> </ul> </li> <li>anche se con funzione provvisoria i tiranti vengono realizzati con la doppia protezione</li> <li>MISCELA CEMENTIZIA INIEZIONE DEI TIRANTI: Secondo NTA - soggetto ad approvazione della Direzione Lavori</li> <li>Classe di resistenza minima C25/30 XC2</li> <li>Eventuali additivi secondo NTA</li> <li>ACCIAIO TIRANTI IN TREFOLI DA 0.6'' STABILIZZATI:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>FP1K <math>\geq 1860 MPa</math></li> <li>FP1K <math>\geq 1670 MPa</math></li> </ul> </li> </ul>
<p><b>CALCESTRUZZO PROIETTATO DI RIVESTIMENTO [non strutturale - (UNI 10834)]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CS PER SPRITZ-BECON: Secondo NTA - soggetto ad approvazione della Direzione Lavori</li> <li>Classe di resistenza minima CP30</li> <li>Eventuali additivi secondo NTA</li> <li>ACCIAIO PER RETE ELETTROSALDATA E ARMATURE ORDinarie:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Acciaio per armature:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Doppia rete elettrosaldata <math>\phi = 6 mm</math>.</li> <li>Maglia <math>15 \times 15 cm</math>.</li> <li> Tipo B450C</li> <li>FPK <math>\geq 450 MPa</math></li> </ul> </li> <li>Applicazione:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Max ogni 3m. di scavo, anche in assenza di tiranti attivi</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>CORDOLO PARATIE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CLS MAGNONE DI FONDAZIONE: C12/15</li> <li>CLS CORDOLO: C25/30 XC2</li> <li>Classe di resistenza</li> <li>Classe di esposizione</li> <li>Classe di consistenza</li> <li>ARMATURE ORDinarie:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Acciaio in barre riavvolte tipo B450C</li> <li>FPK <math>\geq 450 MPa</math></li> <li>FPK <math>\geq 540 MPa</math></li> </ul> </li> <li>CORPIFERRO: C35/45</li> <li>Classe di esposizione</li> <li>Classe di consistenza</li> <li>Cs 40.0 mm.</li> </ul>

**BERLINESE PILA**

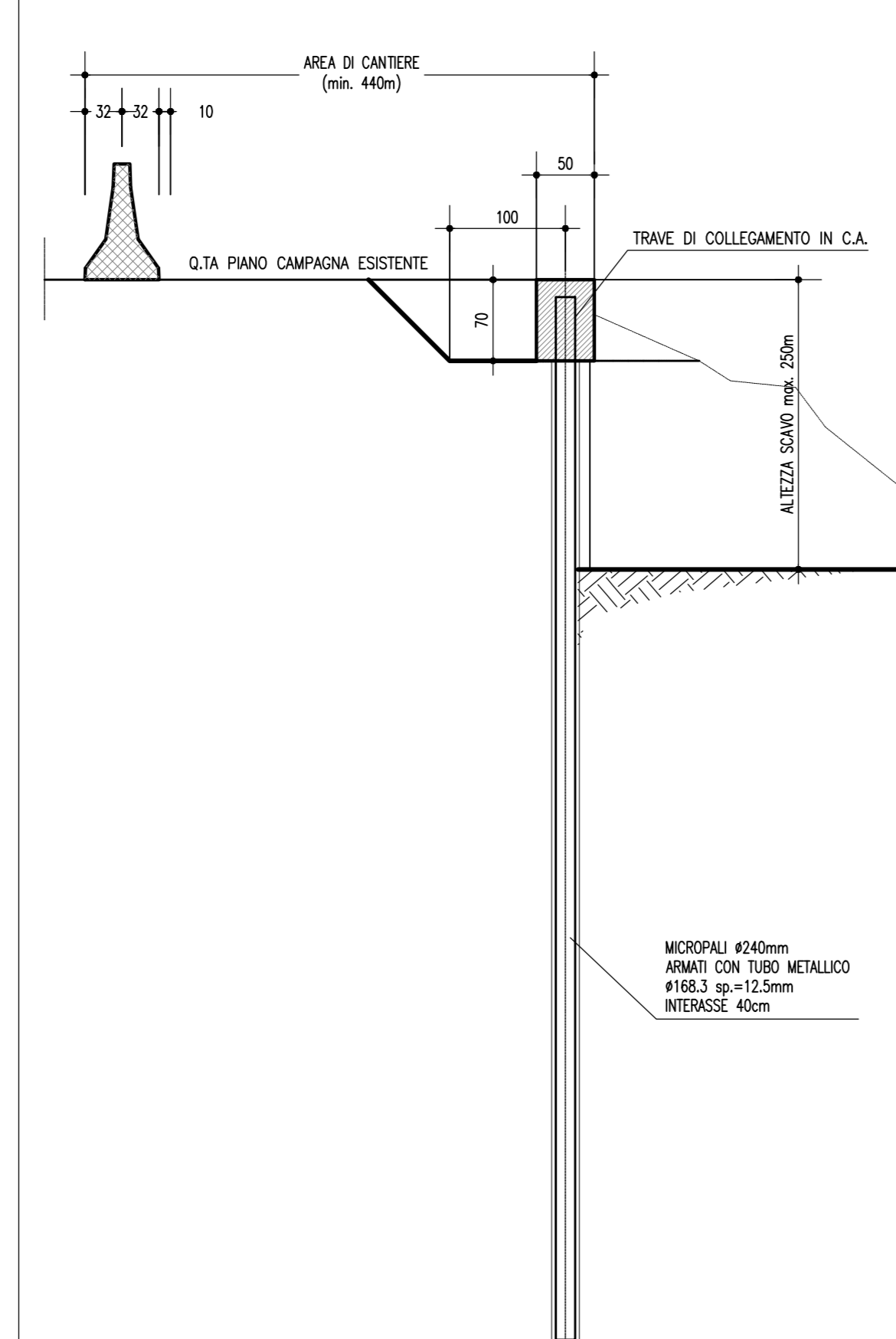
SEZIONE TRASVERSALE TIPO  
ALTEZZA SCAVO  $\leq 2.50m$

SCALA 1:50



SEZIONE TRASVERSALE TIPO  
ALTEZZA SCAVO  $\leq 2.50m$

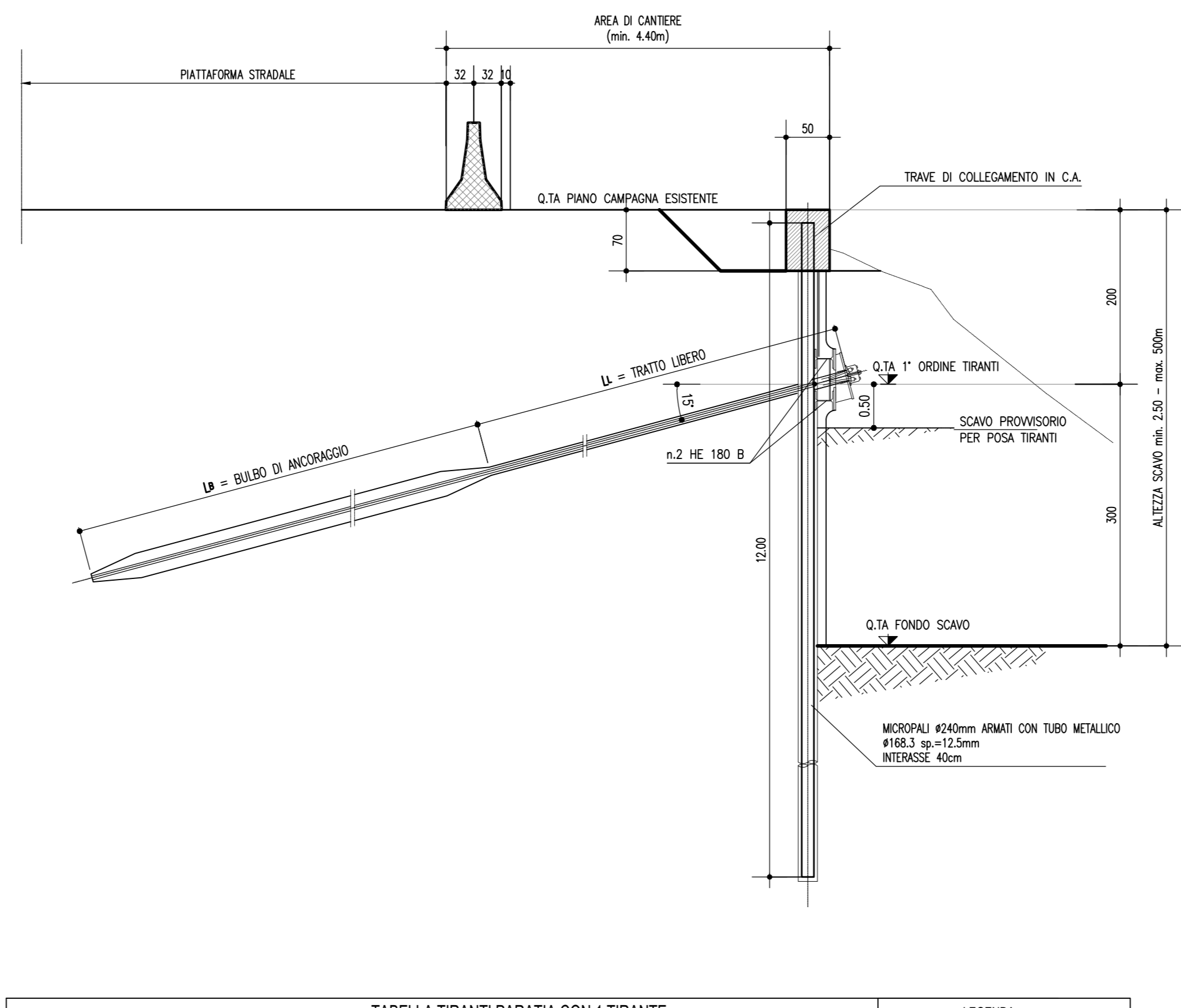
SCALA 1:50



**BERLINESE SPALLA B CIGLIO DX - BERLINESE SPALLA B CIGLIO SX**

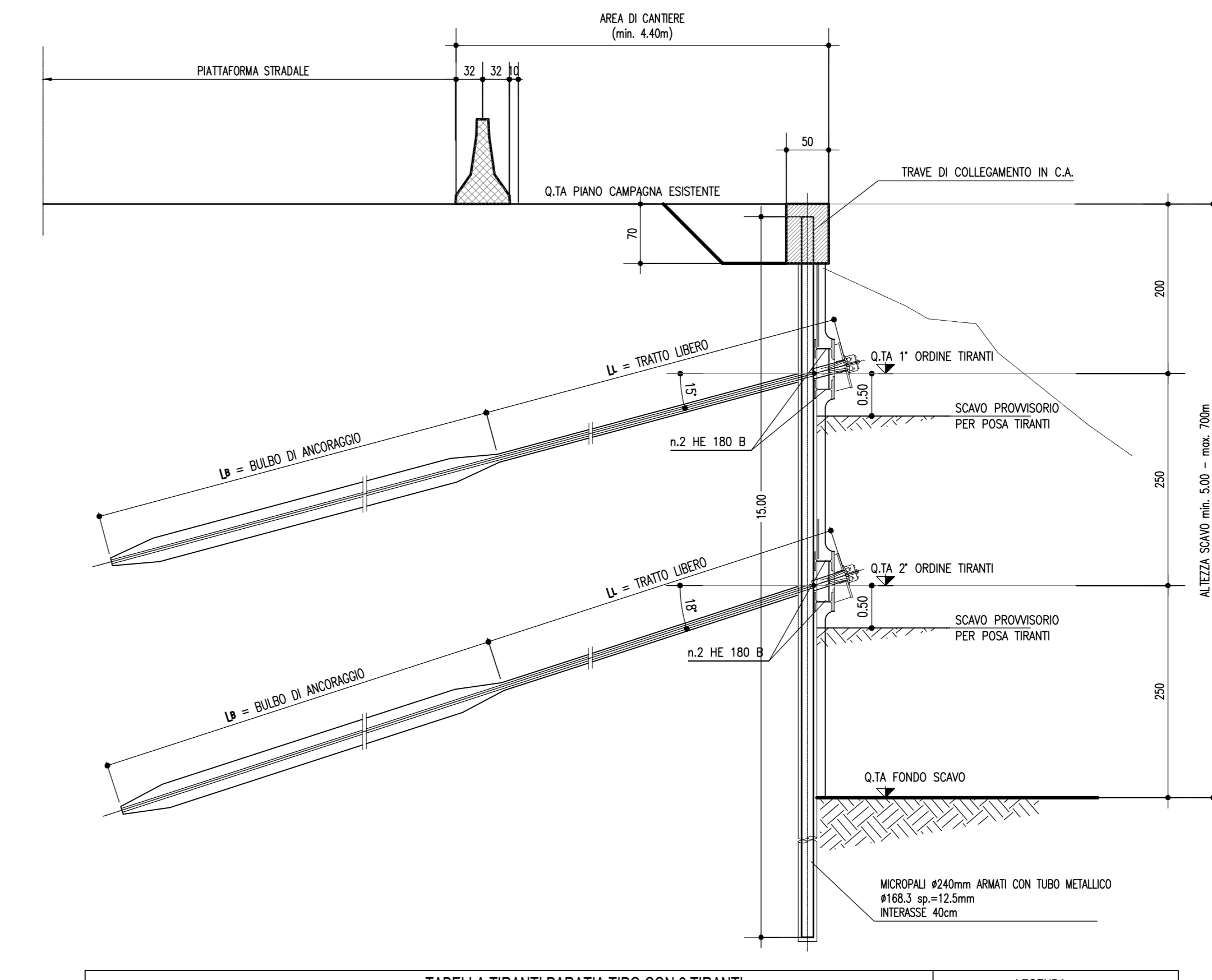
SEZIONE TRASVERSALE TIPO  
ALTEZZA SCAVO  $2.50m + 5.00m$

SCALA 1:50



SEZIONE TRASVERSALE TIPO  
ALTEZZA SCAVO  $5.00m + 7.00m$

SCALA 1:50



**TABELLA MATERIALI :**

Calcestruzzo :

Secondo EN206 - CNR UNI 11104

PALÉ:

- Classe C25/30
- Classe di esposizione XC2

MAGRO PER SOTTOFONDAZIONI:

- Classe C12/15
- Classe di esposizione X0

FONDAZIONI PILE, SPALLE E MURI:

- Classe C28/35
- Classe di esposizione XC2

ELEVAZIONI SPALLE E PILE:

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XF2

ELEVAZIONI MURI:

- Classe C28/35
- Classe di esposizione XF2

SOLETTI IN C.A., CORDOLI BAGGIOLI:

- C35/45
- Classe di esposizione XF4

CORPIFERRO NOMINALE per solette	Crom.=50.0mm
CORPIFERRO NOMINALE per elevazioni	Crom.=35.0mm
CORPIFERRO NOMINALE per fondazioni	Crom.=40.0mm

ACCIAIO PER C.A.: Secondo NTC 2008 (DM 17/01/2018) Tipo B450C FPK  $\geq 450MPa$  FPK  $\geq 540MPa$

PER QUANTO NON SPECIFICATO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRÀ FARE RIFERIMENTO ALLE NORME TECNICHE D'APPALTO.

**LEGENDA**

LL LUNGHEZZA TRATTO LIBERO  
L<sub>a</sub> LUNGHEZZA BULBO DI ANCORAGGIO  
OK INCLINAZIONE RISPETTO ORIZZONTALE  
Trefoli NUMERO TREFOLI  
To PRETITO  
Tes TIRO DI ESERCIZIO  
Tcoll TIRO DI COLLAUDO  
Dp DIAMETRO PERFORAZIONE  
i INCLINAZIONE ORIZZONTALE

**TABELLA TIRANTI PARATIA CON 1 TIRANTE**

LIVELLO	Distanza da testa trave	L <sub>L</sub> (m)	L <sub>a</sub> (m)	OK (°)	Trefoli (n°)	To (kN)	Tes (kN)	Tcoll (kN)	Dp (mm)	i (m)
1'	-	4	18	15'	4	250	260	312	160	2.00

NOTA 1: TUTTI I BULBI DEI TIRANTI SONO DA REALIZZARE CON LA TECNOLOGIA DELLE INIEZIONI MULTIPLE E RIPETUTE  
TUTTI I TIRANTI DEVONO ESSERE COLLEGATI SECONDO ACAP, 1993  
NOTA 2: I TIRANTI, SE NECESSARIO, DEVONO ESSERE REALIZZATI CON INCLINAZIONI NEL PIANO ORIZZONTALE VARIABILI  
IL VALORE E' SPECIFICATO NELLE TAVOLE RELATIVE ALLA PIANTA SCALI A CUI SI RIMANDA

**TABELLA TIRANTI PARATIA CON 1 TIRANTE**

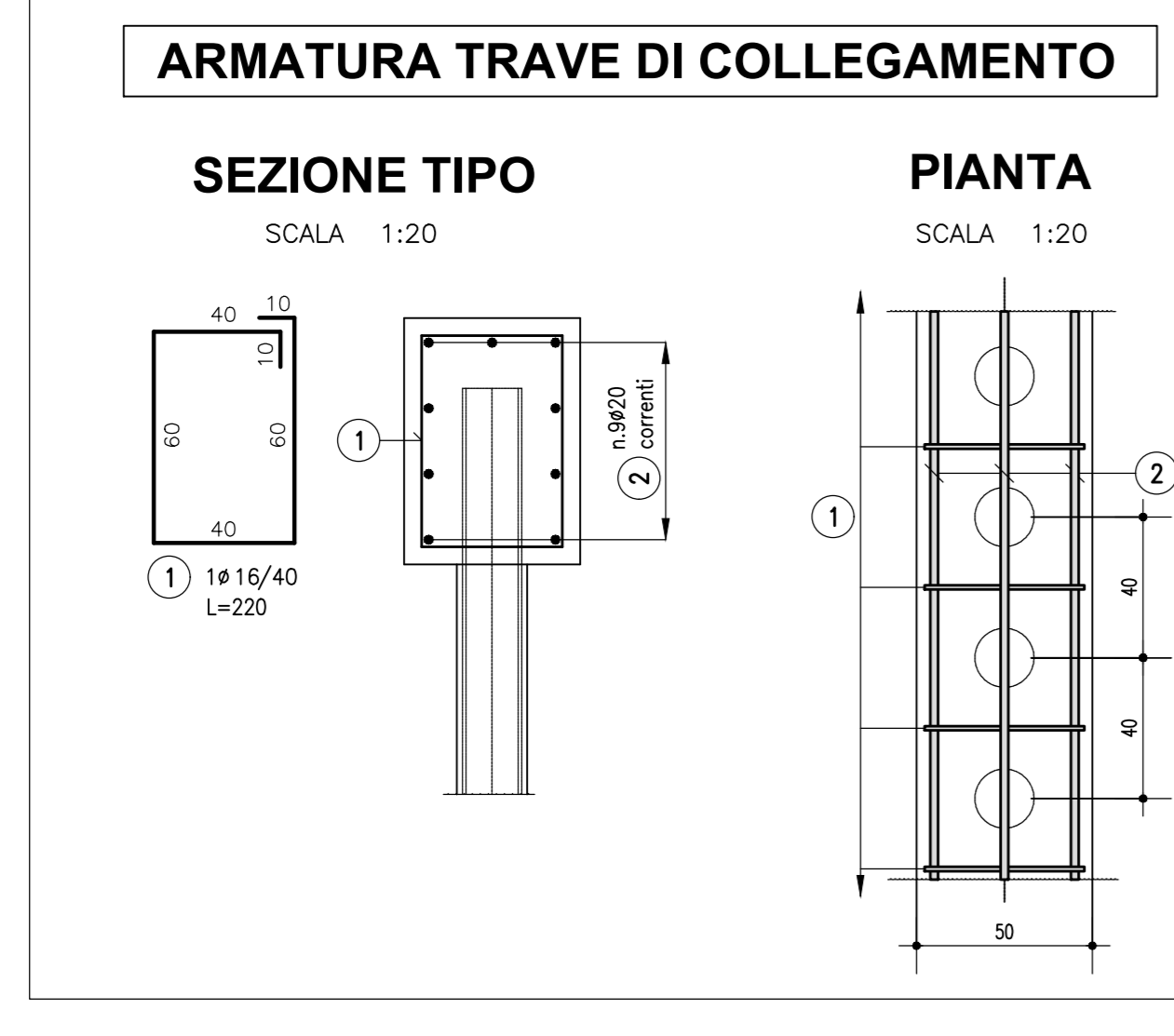
LIVELLO	Distanza da testa trave	L <sub>L</sub> (m)	L <sub>a</sub> (m)	OK (°)	Trefoli (n°)	To (kN)	Tes (kN)	Tcoll (kN)	Dp (mm)	i (m)
1'	2.00	6	15	15'	4	200	224	269	160	2.00

NOTA 1: TUTTI I BULBI DEI TIRANTI SONO DA REALIZZARE CON LA TECNOLOGIA DELLE INIEZIONI MULTIPLE E RIPETUTE  
TUTTI I TIRANTI DEVONO ESSERE COLLEGATI SECONDO ACAP, 1993  
NOTA 2: I TIRANTI, SE NECESSARIO, DEVONO ESSERE REALIZZATI CON INCLINAZIONI NEL PIANO ORIZZONTALE VARIABILI  
IL VALORE E' SPECIFICATO NELLE TAVOLE RELATIVE ALLA PIANTA SCALI A CUI SI RIMANDA

**TABELLA TIRANTI PARATIA TIPO CON 2 TIRANTI**

LIVELLO	Distanza da testa trave	L <sub>L</sub> (m)	L <sub>a</sub> (m)	OK (°)	Trefoli (n°)	To (kN)	Tes (kN)	Tcoll (kN)	Dp (mm)	i (m)
1'	2.00	6	15	15'	4	200	218	262	160	2.00/1.60
2'	4.50	4	18	18'	4	200	271	326	160	2.00/1.60

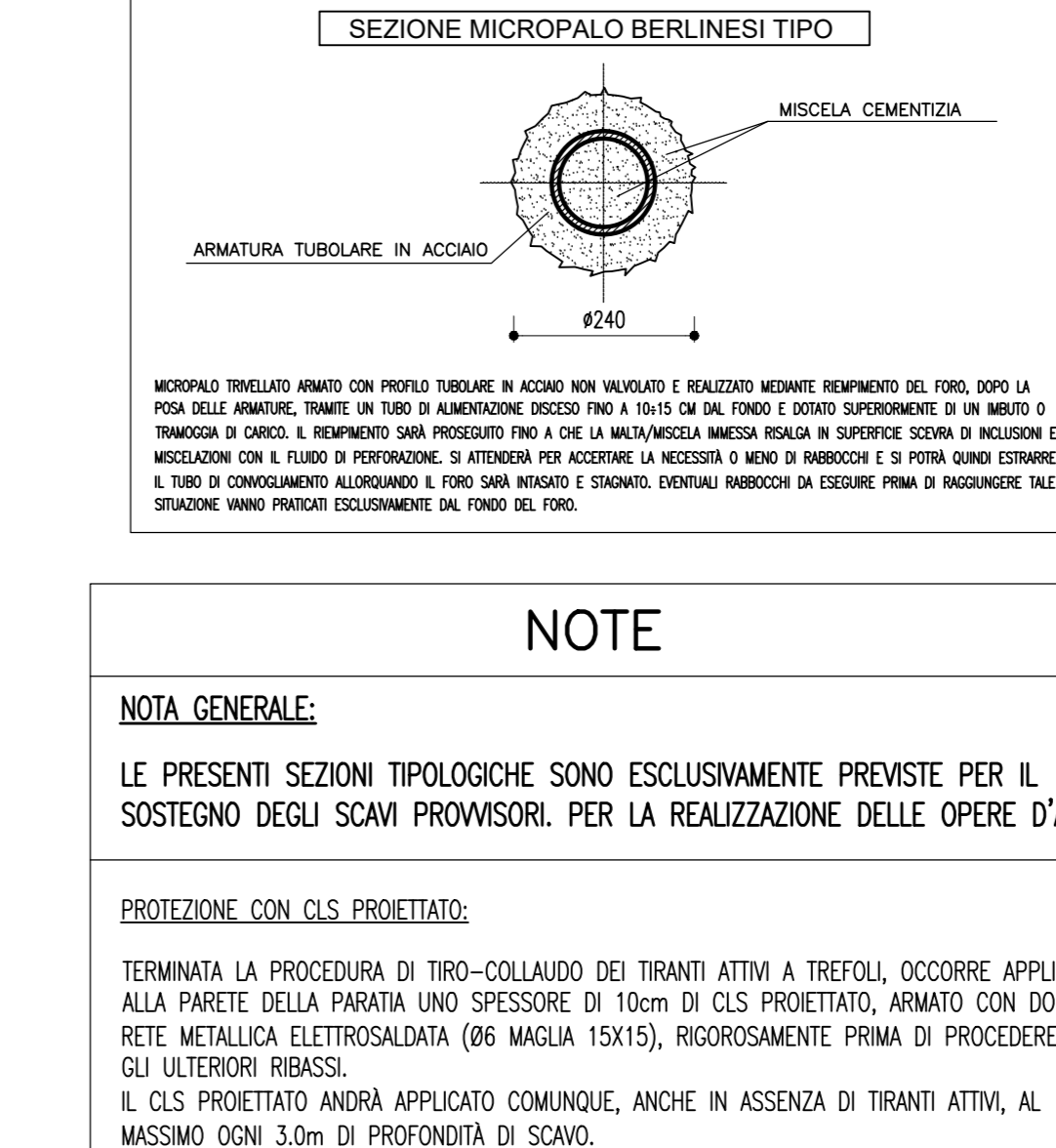
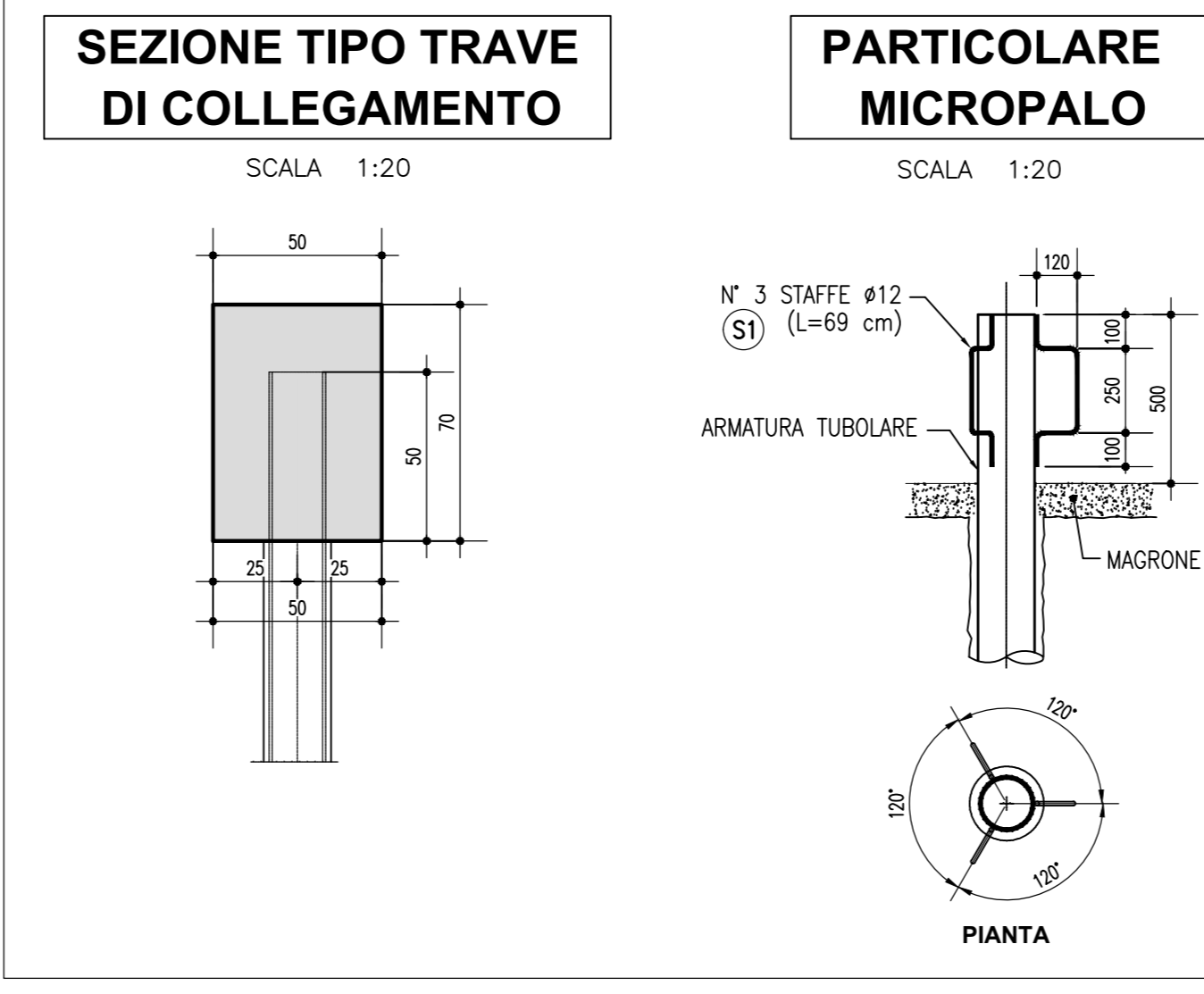
NOTA 1: TUTTI I BULBI DEI TIRANTI SONO DA REALIZZARE CON LA TECNOLOGIA DELLE INIEZIONI MULTIPLE E RIPETUTE  
TUTTI I TIRANTI DEVONO ESSERE COLLEGATI SECONDO ACAP, 1993  
NOTA 2: I TIRANTI, SE NECESSARIO, DEVONO ESSERE REALIZZATI CON INCLINAZIONI NEL PIANO ORIZZONTALE VARIABILI  
IL VALORE E' SPECIFICATO NELLE TAVOLE RELATIVE ALLA PIANTA SCALI A CUI SI RIMANDA



**CORDOLO BERLINESE PILA**

**TABELLA FERRI**

Pos.	Ø	Lung. (cm)	Num.	P.Lung. (kgm)	Peso Tot. (kg)
1	16	220	52	1.578	180.56
2.1	20	1200	9	2.466	266.34
2.2	20	1020	9	2.466	226.98
S1	12	69	103	0.888	63.10
Totale (kg)					736.40



**NOTE**

**NOTE GENERALI:**

LE PRESENTI SEZIONI TIPOLOGICHE SONO ESCLUSIVAMENTE PROPOSTE PER IL SOSTEGNO DEGLI SCAVI PROVVISORI. PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE D'ARTE.

**PROTEZIONE CON CLS PROIETTATO:**

TERMINATA LA PROCEDURA DI TIRO-COLLAUDO DEI TIRANTI ATTIVI A TREFOLI, OCCORRE APPLICARE ALLA PARETE DELLA PARATIA UNO SPESSORE DI 10cm DI CLS PROIETTATO, ARMATO CON DOPPIA RETE METALLICA ELETTROSALDATA (Ø6 MAGLIA 15x15), RIGOROSAMENTE PRIMA DI PROCEDERE CON GLI ULTERIORI RIBASSI.

IL CLS PROIETTATO ANDRÀ APPLICATO COMUNQUE, ANCHE IN ASSENZA DI TIRANTI ATTIVI, AL MASSIMO OGNI 3.0m DI PROFONDITÀ DI SCAVO.

**AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

**S2 - SVINCOLO - A14 - BOLOGNA FIERA**

LVS - LAVORI STRADALI

CV107 - NUOVO CAVALCAVIA RAMPA RS304

OPERE PROVVISORIALI - BERLINESI DI MICROPALI

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRELAVORI DEFINITIVO	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Valterio Masi Ord. Ingeg. Modona N. 18641	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingeg. Modona N. 21068	Ing. Andrea Tassi Ord. Ingeg. Parma N. 1154

PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

REVISIONE		SCALA 1:100
1	NOVEMBRE 2017	
2	SETTEMBRE 2018	
3	SETTEMBRE 2021	

spea engineering

PROGETTO VERIFICATO

ISTITUTO PER LA RICERCA E LO SVILUPPO IN INGEGNERIA E ARCHITETTURA

ISTITUTO PER LA RICERCA E LO SVILUPPO IN INGEGNERIA E ARCHITETTURA

ISTITUTO PER LA RICERCA E LO SVILUPPO IN INGEGNERIA E ARCHITETTURA