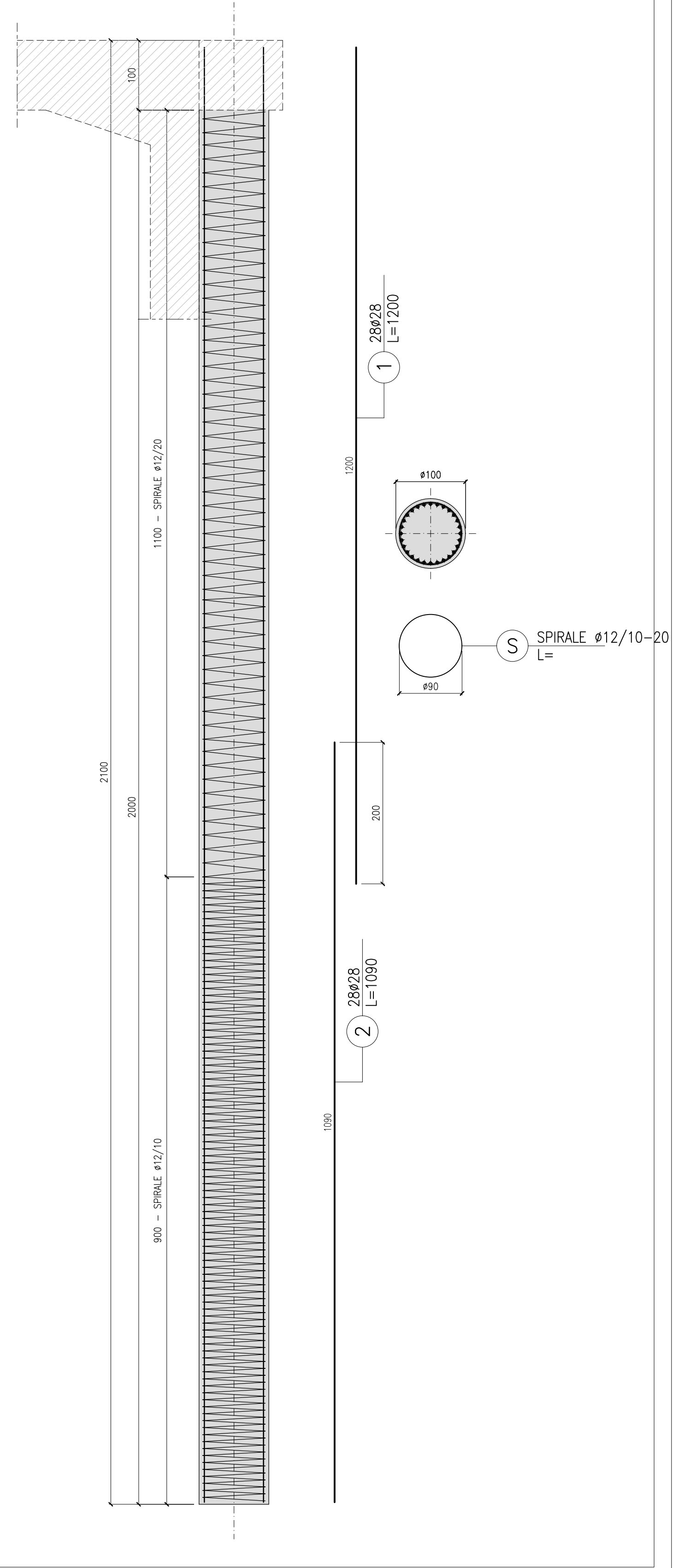
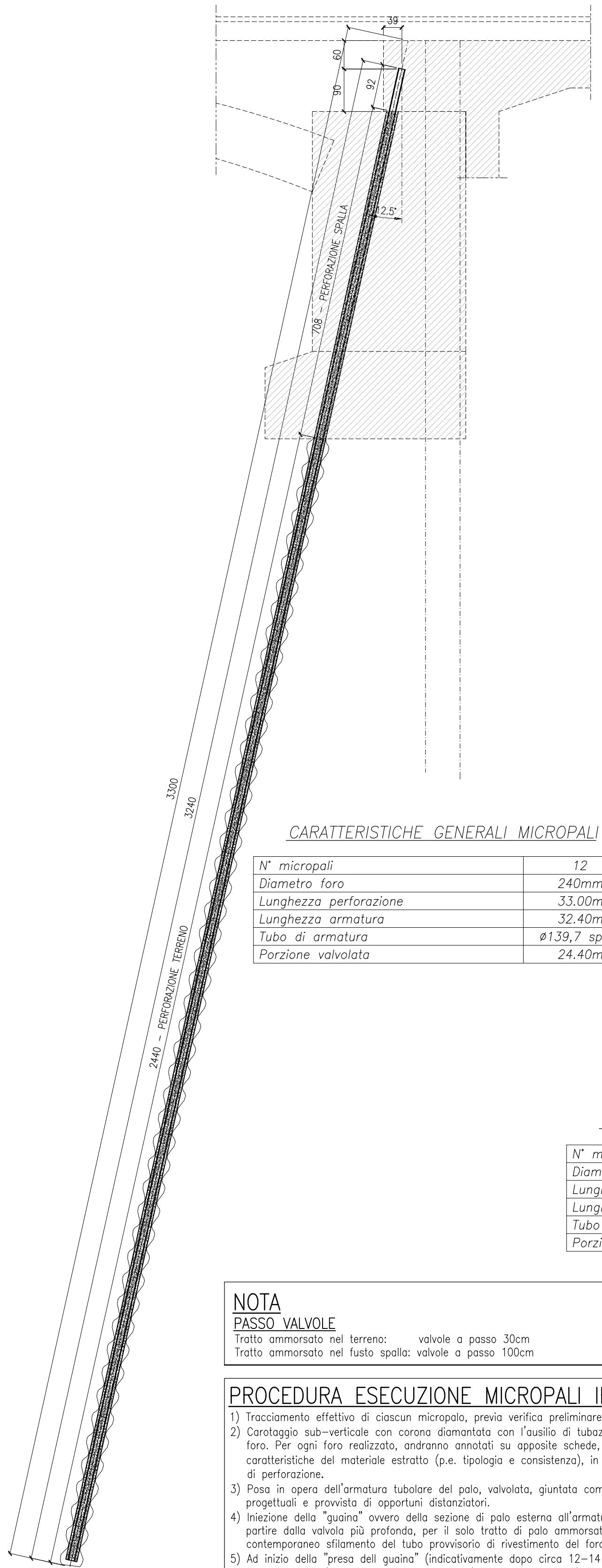


ARMATURA PALO L=20.00m
DELLO SCATOLARE
(scala 1:50)



ARMATURA MICROPALI L=32.40m
(scala 1:75)



CARATTERISTICHE GENERALI MICROPALI

N° micropali	12
Diametro foro	240mm
Lunghezza perforazione	33.00m
Lunghezza armatura	32.40m
Tubo di armatura	Ø139,7 sp.10
Porzione valvolata	24.40m

CARATTERISTICHE GENERALI MICROPALI

N° micropali	12
Diametro foro	240mm
Lunghezza perforazione	33.00m
Lunghezza armatura	32.40m
Tubo di armatura	Ø139,7 sp.10
Porzione valvolata	24.40m

NOTA

PASSO VALVOLE

Tratto ammassato nel terreno: valvole a passo 30cm
Tratto ammassato nel fusto spalla: valvole a passo 100cm

PROCEDURA ESECUZIONE MICROPALI IRS

- 1) Tracciamento effettivo di ciascun micropalo, previa verifica preliminare della geometria.
- 2) Carotaggio sub-verticale con corona diamantata con l'ausilio di tubazione di rivestimento del foro. Per ogni foro realizzato, andranno annotati su apposite schede, approvate dalla D.L., le caratteristiche del materiale estratto (p.e. tipologia e consistenza), in funzione della profondità di perforazione.
- 3) Posa in opera dell'armatura tubolare del palo, valvolata, giuntata come da specifiche progettuali e provvista di opportuni distanziatori.
- 4) Iniezione della "guaina" ovvero della sezione di palo esterna all'armatura tubolare, eseguita a partire dalla valvola più profonda, per il solo tratto di palo ammassato nel terreno e contemporaneo sfilamento del tubo provvisorio di rivestimento del foro.
- 5) Ad inizio della "presa del guaina" (indicativamente dopo circa 12-14 ore dall'iniezione) si procederà con l'iniezione ad alta pressione (fino a circa 100atm), ripetuta e controllata, di tutta le valvole, a partire dalla più bassa a salire (i tempi di presa e le pressioni di iniezione andranno definite in dettaglio in concomitanza coi lavori, in funzione delle caratteristiche del terreno attraversato). Per ogni valvola iniettata andranno annotati su apposite schede, approvate dalla D.L., i seguenti dati:
 - pressione di rottura e di apertura delle valvole;
 - pressione di iniezione di esercizio;
 - volume di malta iniettata e la pressione residua o di rifiuto.
- 6) Iniezione a bassa pressione del tratto di palo interno al corpo spalla, annotando:
 - pressione di iniezione di esercizio;
 - volume di malta iniettata e la pressione residua o di rifiuto.

In generale, previo rispetto dei requisiti prestazionali di progetto, eventuali differenti procedure di esecuzione dei micropali andranno sottoposte all'approvazione della D.L.

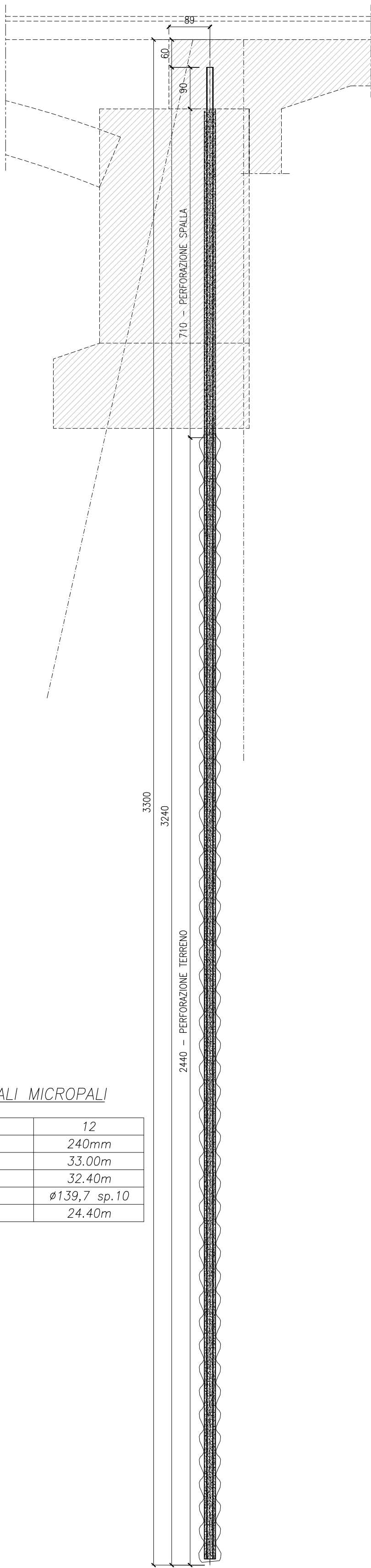
NOTA

PROVE SUI MICROPALI

In accordo con le norme di riferimento, tenuto conto del numero totale di pali eseguiti, si prevedono almeno n°2 prove di carico sui pali, la cui modalità esecutiva andrà definita e concordata con la DL e il Collaudatore in funzione delle effettive possibilità di accesso e di lavoro.

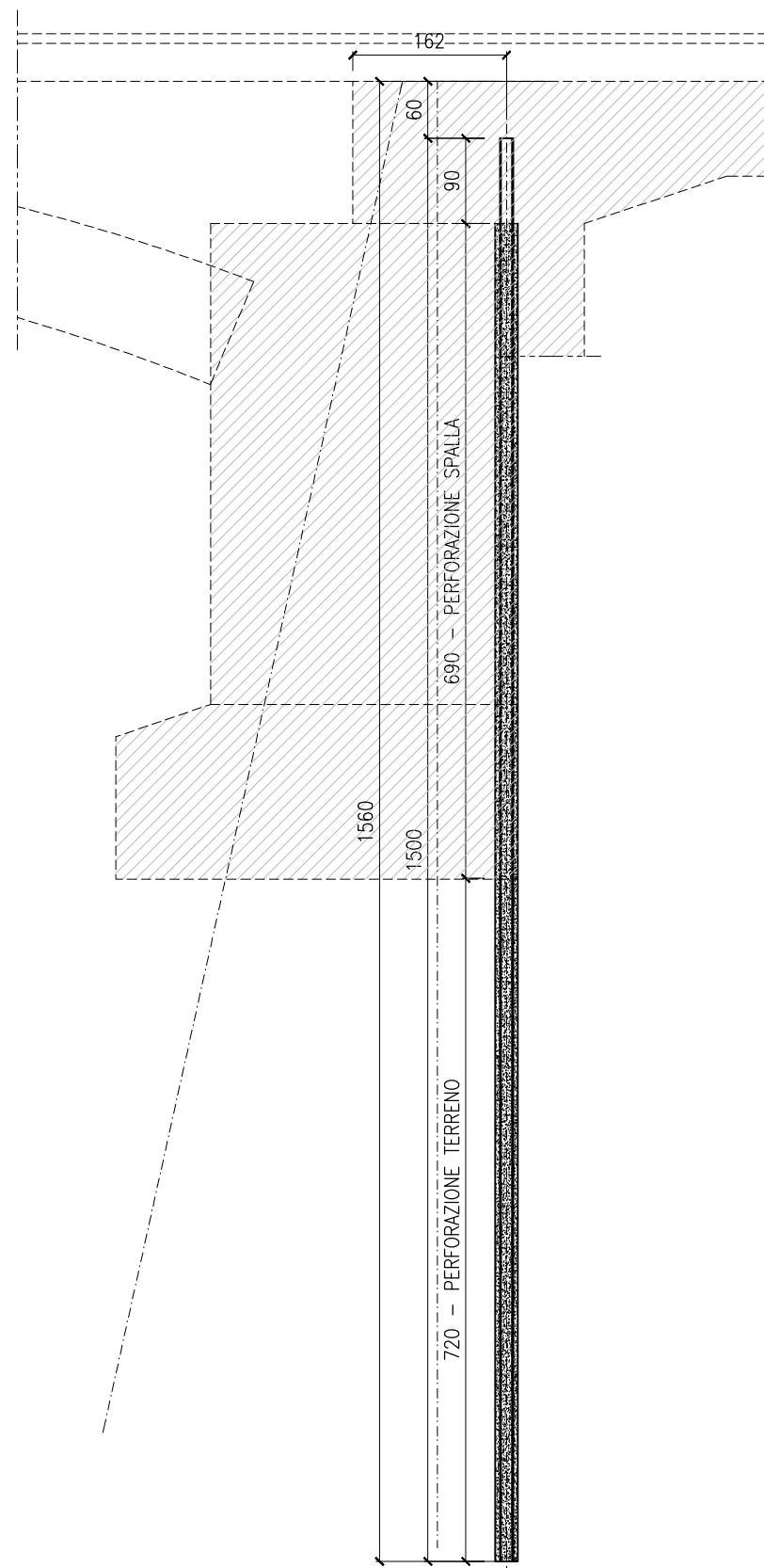
MICROPALI IRS

ARMATURA MICROPALI L=32.40m
(scala 1:75)



MICROPALI IGU

ARMATURA MICROPALI L=15.00m
(scala 1:75)



CARATTERISTICHE GENERALI MICROPALI

N° micropali	59
Diametro foro	240mm
Lunghezza perforazione	15.60m
Lunghezza armatura	15.00m
Tubo di armatura	Ø139,7 sp.12.5

PROCEDURA ESECUZIONE MICROPALI IGU

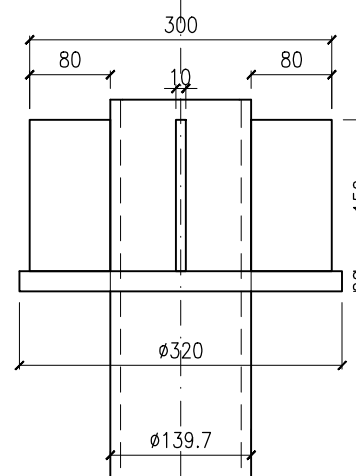
- 1) Tracciamento effettivo di ciascun micropalo, previa verifica preliminare della geometria.
- 2) Carotaggio sub-verticale con corona diamantata con l'ausilio di tubazione di rivestimento del foro. Per ogni foro realizzato, andranno annotati su apposite schede, approvate dalla D.L., le caratteristiche del materiale estratto (p.e. tipologia e consistenza), in funzione della profondità di perforazione.
- 3) Posa in opera dell'armatura tubolare del palo, giuntata come da specifiche progettuali e provvista di opportuni distanziatori.
- 4) Iniezione della "guaina" ovvero della sezione di palo esterna all'armatura tubolare e contemporaneo sfilamento del tubo provvisorio di rivestimento del foro.

In generale, previo rispetto dei requisiti prestazionali di progetto, eventuali differenti procedure di esecuzione dei micropali andranno sottoposte all'approvazione della D.L.

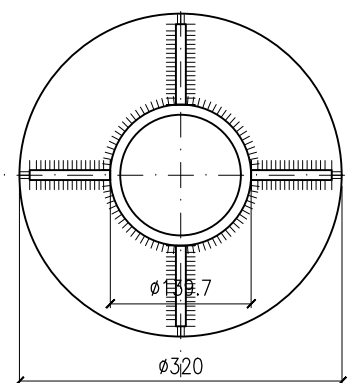
DETTAGLI MICROPALO IRS

PARTICOLARE ATTENZIONE ANDRÀ DATA ALLE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE E PERFORAZIONE PER EVITARE DANNI E/O ROTTURE DEI SERVIZI INTERRATI E ALLE OPERE ESISTENTI

PARTICOLARE TESTA TUBI



Le saldature per la realizzazione della testa dei tubi vanno eseguite in cantiere



NOTE GENERALI

- Convenzione unità di misura:
 - Quote altimetriche assolute : m.s.l.m
 - Misure generali : cm
 - Carpenterie opere in c.a. : cm
 - Carpenterie metalliche : mm
 - Diametri in generale : mm

- Prima di procedere con qualunque intervento, verificare la compatibilità delle geometrie e dei dettagli costruttivi di progetto con le effettive dimensioni delle opere. Particolare attenzione andrà data alle operazioni di demolizione e perforazione per evitare danneggiamenti alle opere esistenti.

MATERIALI

- MAGRONE

Conglomerato cementizio avente le seguenti caratteristiche:

- classe di resistenza: C12/15
- CALCESTRUZZO
- Conglomerato cementizio avente le seguenti caratteristiche:
 - classe di resistenza: C35/45
 - classe di consistenza: S4
 - classe di esposizione: XC4
 - diametro massimo inerti: 20 mm
 - copriferro minima: 50mm pali
 - 35mm scatolare

- BOIACCA PER MICROPALI

Miscela fluida/iniettibile di acqua e cemento, additivata con agenti fluidificanti, per la realizzazione di micropali ad elevata capacità portante, confezionata secondo i seguenti rapporti:

- 600 kg/mc di cemento
- rapporto a/c = 0.5
- 0.5-1.0% in peso di additivo fluidificante
- ACCIAIO PER C.A.

Acciaio tipo B450C controllato in stabilimento, saldabile e avente le seguenti caratteristiche:

- tensione di snervamento: f_{yk} ≥ 450 N/mm²
- tensione di rottura: f_{tk} ≥ 540 N/mm²

Manicotti di collegamento e relative barre filettate con sezione resistente uguale alla sezione del tondo per le riprese delle armature dello scatolare

- ACCIAIO PER ARMATURA MICROPALI

Profilati tubolari in acciaio S355J0, valvolati e giuntati secondo specifiche di progetto, atturati sul fondo con

apposita piastra metallica, rispondenti alle seguenti specifiche prestazionali:

- tensione di snervamento: f_{yk} ≥ 355 N/mm²
- tensione di rottura: f_{tk} ≥ 510 N/mm²
- TIRANTI

Costituiti da 6 trefoli in acciaio armonico da 0.6" con relative testate di ancoraggio

A=	1.39 cm ²
f _{ptk}	≥ 1860 N/mm ²
f _{p1k}	≥ 1670 N/mm ²

- BARRE TIPO GEVI

Barre a filettatura continua B500B Ø32 con relative piastre di ancoraggio

A=	8.04 cm ²
f _{ptk}	≥ 550 N/mm ²
f _{p0.2k}	≥ 500 N/mm ²



PROGETTO ESECUTIVO

OPERE DI CONTENIMENTO DEI LIVELLI DI PIENA IN
SPONDA SINISTRA DEL FIUME ADDA
IN COMUNE DI LODI (LO)

II FASE DI INTERVENTO FUNZIONALE

CIG - 82254808D2
CUP - B13H1900480002

DICEMBRE 2022

I PROGETTISTI:					
Studio HYDRA s.r.l. Via Fermi 20 - 20157 ASSAGO (MI) tel: (02) 23195801 - e-mail: studiohydra@studiohydra.it					
Dott. Ing. SILVIO ROSSETTI Dott. Ing. ALESSANDRA BERTOGLIO					
REDAZIONE	Paolo Galli				
VERIFICA	Luca Rossi				
APPROVAZIONE	Silvio Rossetti				
Aspetti strutturali: Studio MALERBA STUDIO DI INGEGNERIA Viale Abruzzi, 17 - 20131 MILANO - tel: (02) 28526561 fax: (02) 29326561 - e-mail: malerba@studiomalerba.it					
Aspetti ambientali e calcoli: GEOLAMBDA Società per azioni s.p.a. - 20145 Sesto San Giovanni (MI) - tel: (02) 28526561 www.geolambda.it					
Dott. Ing. LAURA PEZZONI					
TITOLO:					
ARMATURA DEI PALI E MICROPALI DELLO SCATOLARE					
ELABORATO:					
FASE	TIPO	COMMESSA	NUMERO	REV	SCALA:
PE	DI	250-06	D.06.02	00	1:50 - 1:75