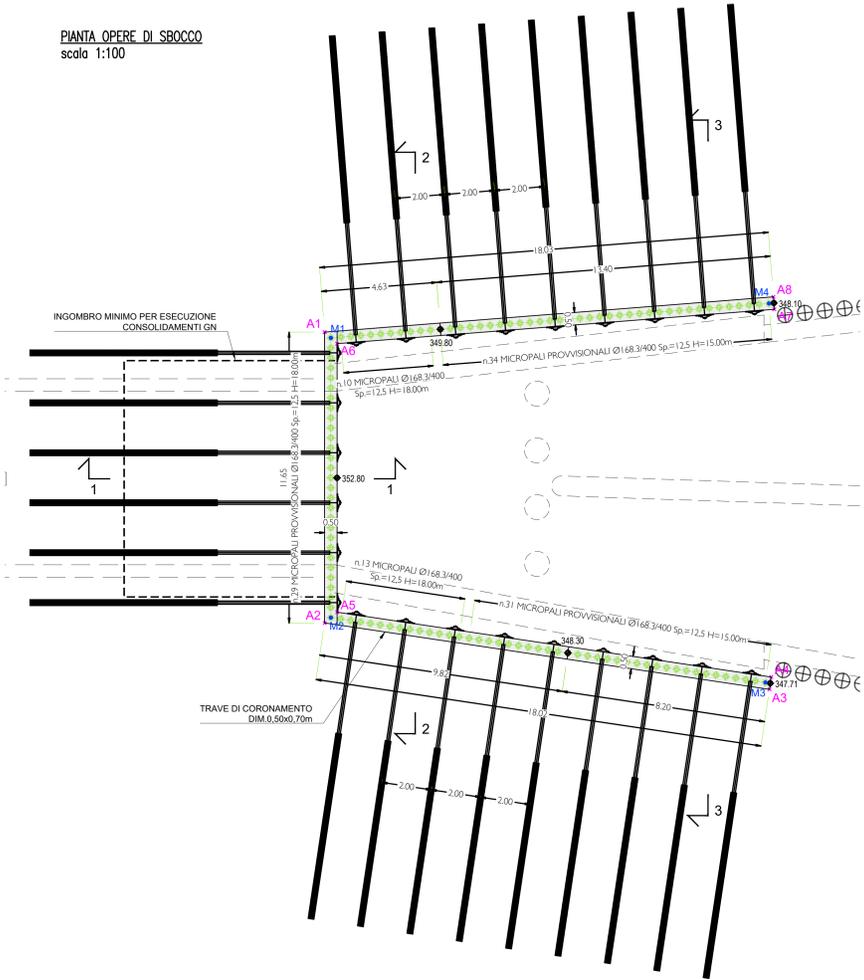
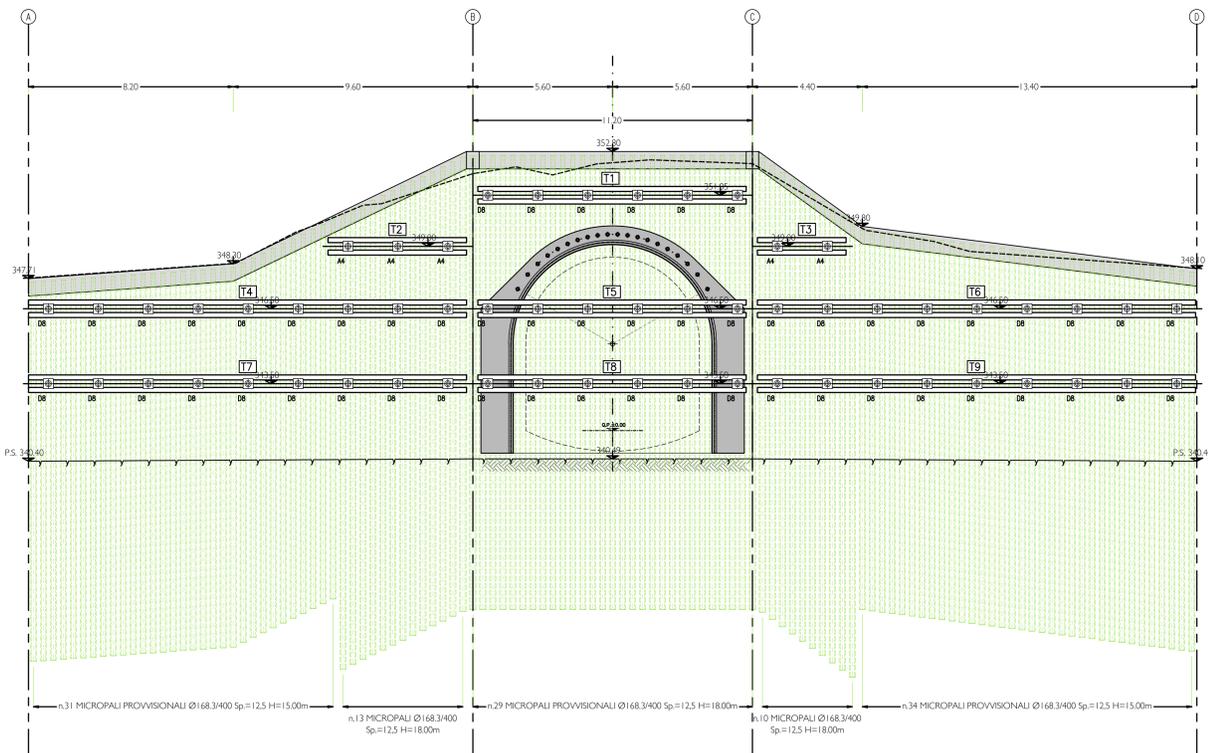


PIANTA OPERE DI SBOCCO  
scala 1:100



SVILUPPATA OPERE DI SBOCCO  
scala 1:100

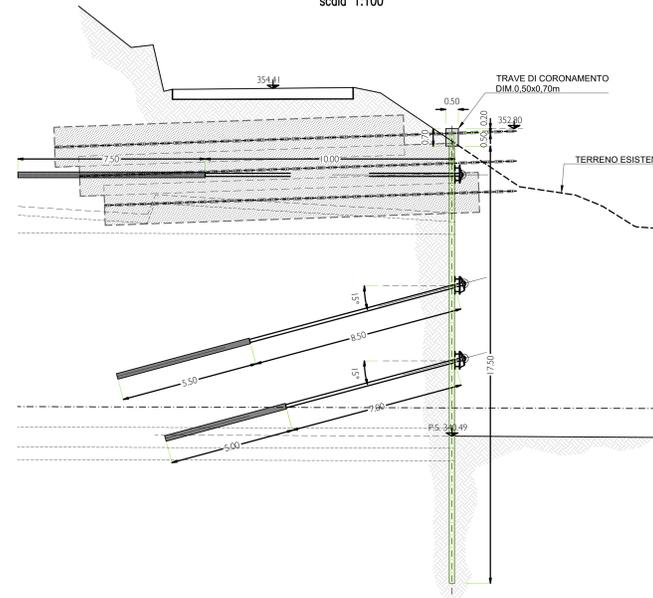


TRAVE DI CORONAMENTO		
N° PUNTO	COORDINATA X	COORDINATA Y
A1	8573,729	19797,626
A2	8567,083	19807,193
A3	8550,935	19799,212
A4	8551,157	19798,764
A5	8566,921	19806,550
A6	8573,055	19797,720
A7	8559,455	19786,597
A8	8559,771	19786,210

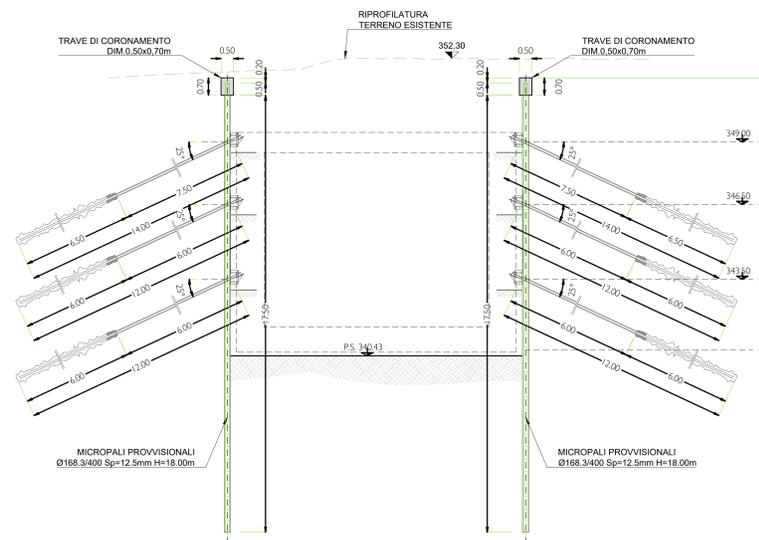
MICROPALI Ø168.3/400		
N° PUNTO	COORDINATA X	COORDINATA Y
M1	8573,392	19797,673
M2	8567,002	19806,871
M3	8551,225	19799,076
M4	8559,768	19786,531

TIPOLOGIA BERLINESE			
CARATTERISTICHE TECNICHE COMUNI			
L	INTERASSE DEI MICROPALI	MM	0.40
L	LUNGHEZZA MICROPALO	MM	15.00
D per	DIAMETRO DELLA PERFORAZIONE	MM	250
n	N° MICROPALI	n	65
Ø%	TURBO DI ARMATURA	MM	168.3/12.5
TIPOLOGIA DEI TIRANTI			
TI	QUOTA TIRANTE	MM	351.05
k	PRETIRO	MM	200
n	N° TREFOLI	n	4
l	INTERASSE TIRANTI DELLO STESSO ORDINE	MM	2.00
L = L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub>	LUNGHEZZA LIBERA + LUNGHEZZA BULBO	MM	10.0+7.50
D per	DIAMETRO DELLA PERFORAZIONE	MM	140
α	INCLINAZIONE RISPETTO ORIZZONTALE	°	0
TI	QUOTA TIRANTE	MM	349.00
k	PRETIRO	MM	200
n	N° TREFOLI	n	4
l	INTERASSE TIRANTI DELLO STESSO ORDINE	MM	2.00
L = L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub>	LUNGHEZZA LIBERA + LUNGHEZZA BULBO	MM	9.5+5.0
D per	DIAMETRO DELLA PERFORAZIONE	MM	140
α	INCLINAZIONE RISPETTO ORIZZONTALE	°	25
TI	QUOTA TIRANTE	MM	346.50
k	PRETIRO	MM	200
n	N° TREFOLI	n	4
l	INTERASSE TIRANTI DELLO STESSO ORDINE	MM	2.00
L = L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub>	LUNGHEZZA LIBERA + LUNGHEZZA BULBO	MM	8.0+5.0
D per	DIAMETRO DELLA PERFORAZIONE	MM	140
α	INCLINAZIONE RISPETTO ORIZZONTALE	°	25
TI	QUOTA TIRANTE	MM	343.50
k	PRETIRO	MM	200
n	N° TREFOLI	n	4
l	INTERASSE TIRANTI DELLO STESSO ORDINE	MM	2.00
L = L <sub>1</sub> + L <sub>2</sub>	LUNGHEZZA LIBERA + LUNGHEZZA BULBO	MM	7.0+5.0
D per	DIAMETRO DELLA PERFORAZIONE	MM	140
α	INCLINAZIONE RISPETTO ORIZZONTALE	°	15

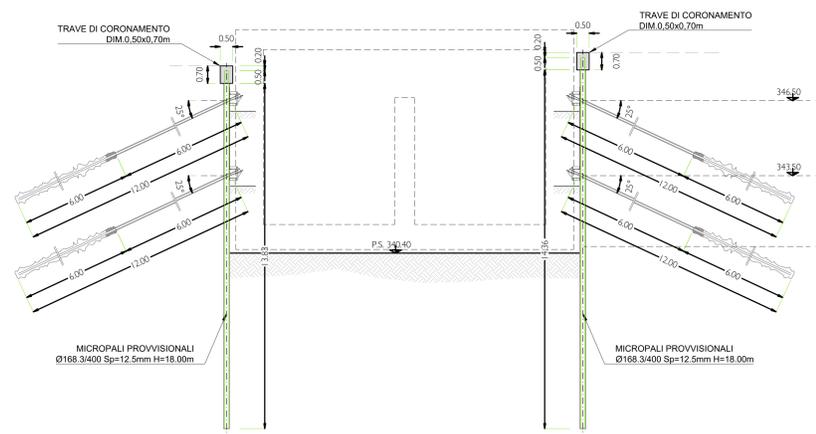
SEZIONE 1-1  
scala 1:100



SEZIONE 2-2  
scala 1:100



SEZIONE 3-3  
scala 1:100



SPECIFICHE MATERIALI

- REFERIMENTI NORMATIVI**  
Le caratteristiche dei materiali e le modalità esecutive dell'opera devono essere conformi a quanto previsto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. Infrastrutture 14.01.2008. Devono inoltre essere assunte a riferimento le norme europee UNI EN 206:2014, UNI EN 197-1:2011 ed italiana UNI 11184:2016.
- PRESCRIZIONI OPERATIVE PER L'APPALTATORE**  
- I oggetti devono essere riprofilati e protetti con specifici distanziatori in plastica o calcestruzzo.  
- In base devono essere eseguiti i necessari accorgimenti per evitare loro spostamenti durante il getto ed assicurare la posizione prevista a progetto.
- 1. CALCESTRUZZI, MALTE E MISCELE CEMENTIZIE**
    - 1.1. CONGLOMERATO PER TRAVI DI CORONAMENTO**  
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C25/30  
- R<sub>ck</sub> ≥ 30 MPa, f<sub>ctk</sub> ≥ 2.5 MPa  
- classe di consistenza: S3  
- classe di esposizione: XC2  
- rapporto acqua/cemento: ≤ 0.50  
- diametro max. inerti: 25 mm  
- allungamento (f<sub>sp</sub>): ≥ 7.5%
    - 1.2. CONGLOMERATO PER SOTTOPONDI**  
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C12/15  
- R<sub>ck</sub> ≥ 15 MPa, f<sub>ctk</sub> ≥ 1.2 MPa
    - 1.3. CONGLOMERATO PROIETTATO (SPRITZ-BETON)**  
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C30/37  
- R<sub>ck</sub> ≥ 30 MPa
    - 1.4. MALTA O MISCELA CEMENTIZIA PER MICROPALI**  
- Classe di resistenza: C25/30  
- rapporto acqua/cemento: tipo 42.5 R
    - 1.5. MISCELA CEMENTIZIA PER TIRANTI**  
- Classe di resistenza: C25/30  
- R<sub>ck</sub> ≥ 30 MPa  
- rapporto acqua/cemento: tipo 42.5 R
  - 2. ACCIAIO PER ARMATURE LENTE**
    - 2.1. BARRE**  
- acciaio in barre ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento tipo B500C (armatura a caldo), laminato  
- f<sub>yk</sub> = 540 MPa, f<sub>tdk</sub> = 450 MPa  
- rottura: f<sub>u</sub> ≥ 540 MPa, snervamento: f<sub>yk</sub> ≥ 400 MPa  
- 1.15 (f<sub>yk</sub> + 1.35 (valore caratteristico del rapporto))  
- (f<sub>yk</sub>/f<sub>tdk</sub>) ≤ 1.25 (valore caratteristico del rapporto)  
- allungamento (f<sub>sp</sub>): ≥ 7.5%
    - 2.2. RETI ELETTRORISALDATE**  
- tipo B 450 A  
- f<sub>yk</sub> = 540 MPa, f<sub>tdk</sub> = 450 MPa  
- rottura: f<sub>u</sub> ≥ 540 MPa, snervamento: f<sub>yk</sub> ≥ 450 MPa  
- (f<sub>yk</sub>/f<sub>tdk</sub>) ≤ 1.55  
- (f<sub>yk</sub>/f<sub>tdk</sub>) ≤ 1.25 (valore caratteristico del rapporto)  
- allungamento (f<sub>sp</sub>): ≥ 2.5%
  - 3. ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA**
    - 3.1. TRAVI DI RIPARTIZIONE E TESTATE TIRANTI**  
- Classe S235J2D  
- rottura: f<sub>u</sub> ≥ 430 MPa, snervamento: f<sub>yk</sub> ≥ 275 MPa
    - 3.2. TUBI PER MICROPALI**  
- Classe S355J2H  
- rottura: f<sub>u</sub> ≥ 510 MPa, snervamento: f<sub>yk</sub> ≥ 355 MPa
  - 4. TIRANTI**
    - Tiranti permanenti (classe 2 di protezione) e bulloni in acciaio armonico
    - Perforazione: ≥ 140 mm
    - Trefoli: • Diametro nominale (polic) 0.6" (15.24 mm)
    - Sezione nominale: 139 mm<sup>2</sup>
    - Tensione caratteristica di rottura f<sub>tk</sub>: 1800 N/mm<sup>2</sup>
    - Tensione caratteristica all'1% di deform. tot. f<sub>tk1%</sub>: 1670 N/mm<sup>2</sup>

FASI ESECUTIVE

- FASE 1: Scavo di sbancamento per la formazione del piano di lavoro alla quota 352.30 mslm.
- FASE 2: Esecuzione dei micropali di testata.
- FASE 3: Realizzazione di cordolo di testa in c.a. di dimensioni 0.50 x 0.70 m.
- FASE 4: Scavo e formazione delle pendenze per la realizzazione dei micropali laterali.
- FASE 5: Esecuzione dei micropali laterali e 1° ordine dei tiranti tipo T1.
- FASE 6: Esecuzione cordoli laterali di testa in c.a. di dimensioni 0.50x0.70 m.
- FASE 7: Realizzazione travi di ripartizione 1° ordine tratto T1 e collaudi/prestensionamenti tiranti.
- FASE 8: Scavo fino alla quota 348.50 mslm.
- FASE 9: Esecuzione dei tiranti tipo T2 e T3.
- FASE 10: Realizzazione travi di ripartizione e collaudi/prestensionamenti tiranti.
- FASE 11: Scavo fino alla quota 346.00 mslm.
- FASE 12: Esecuzione dei tiranti tipo T4, T5 e T6.
- FASE 13: Realizzazione travi di ripartizione e collaudi/prestensionamenti tiranti.
- FASE 14: Scavo fino alla quota 343.00 mslm.
- FASE 15: Esecuzione dei tiranti tipo T7, T8 e T9.
- FASE 16: Realizzazione travi di ripartizione e collaudi/prestensionamenti tiranti.
- FASE 17: Scavo fino alla quota finale di 340.67 mslm

**AIPo** Agenzia Interregionale per il fiume Po

**Regione Lombardia**

**NUOVE OPERE DI REGOLAZIONE PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL LAGO D'IDRO**

REGOLAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTI

**ALPINA** **GRIFFINI** **ETATEC** **BLU**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**SBOCCO**  
OPERE PROVVISORIALI  
Paratia di micropali - Planimetria di tracciamento, sezioni e sviluppati

Fase	PE	Opera	OPR	Argomento	TC	Progressivo	002	Tipo elaborato	PZ	Revisione	A
Redatto	M. Cucchi	Convalidato	M. Ghidoli	Approvato	P. Galvanin	Scala	1:100	Data	18/10/22		

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO  
Ing. M. Vergani

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI PRELIMINARI  
ALPINA S.p.A.  
Ing. Paola Elia

PROGETTAZIONE STRUTTURALE  
ALPINA S.p.A.  
Ing. Paolo Galvanin

REV.	DATA	OGGETTO REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	18/10/2022	Prima emissione	MCLU	HGI	PGA
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-