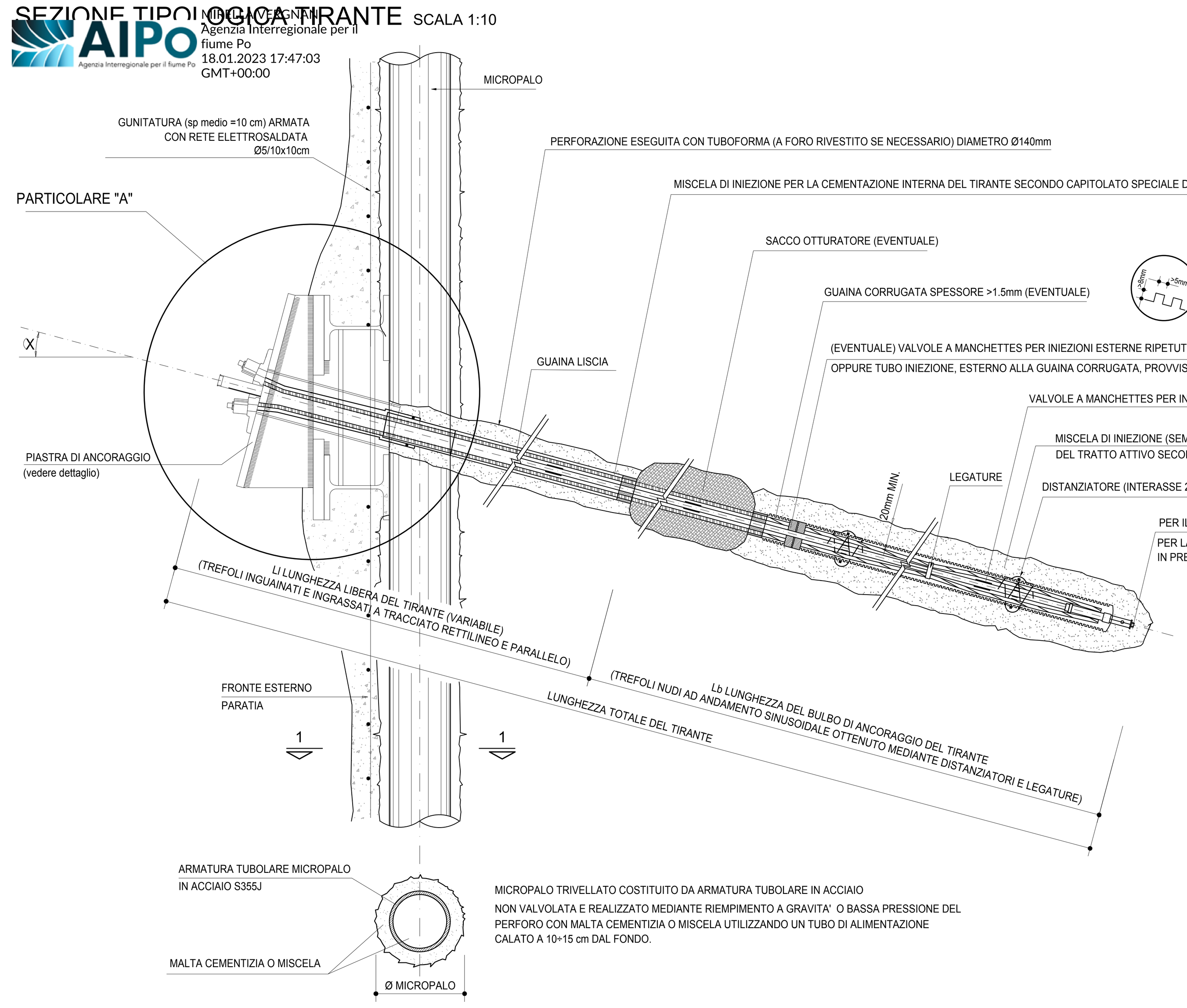
MIRELLA VERGNANI
Agenzia Interregionale per il fiume Po
18.01.2023 17:47:03
GMT+00:00

SEZIONE TIPOLOGICA TIRANTE SCALA 1:10



MICROPALO TRIVELLATO COSTITUITO DA ARMATURA TUBOLARE IN ACCIAIO NON VALVOLATA E REALIZZATO MEDIANTE RIEMPIMENTO A GRAVITA' O BASSA PRESSIONE DEL PERFORO CON MALTA CEMENTIZIA O MISCELA UTILIZZANDO UN TUBO DI ALIMENTAZIONE CALATO A 10÷15 cm DAL FONDO.

SEZIONE 1-1 SCALA 1:10

PARTICOLARE "A" SCALA 1:10

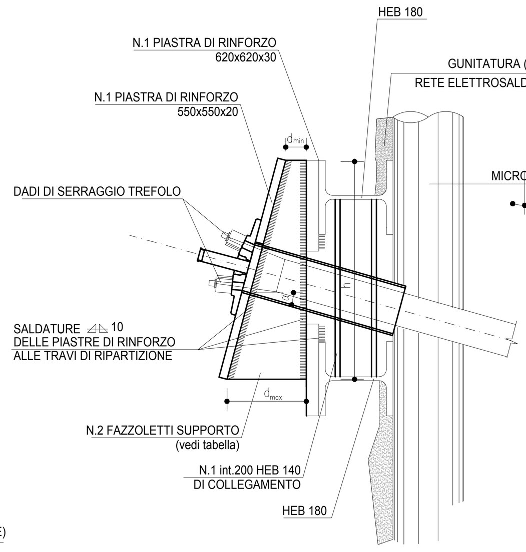
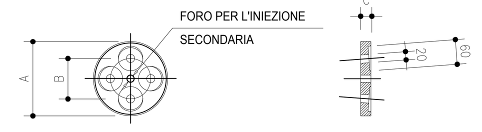


TABELLA FAZZOLETTI

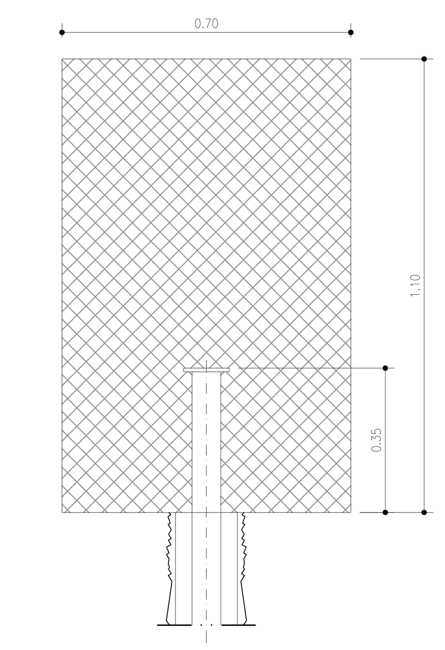
α (°)	dmin (mm)	dmax (mm)	h (mm)	s (mm)
15	50	192	531	20
20	50	243	531	20
25	50	297	531	20
30	50	356	531	20

PIASTRA DI ANCORAGGIO
VISTA E SEZIONE scala 1:10

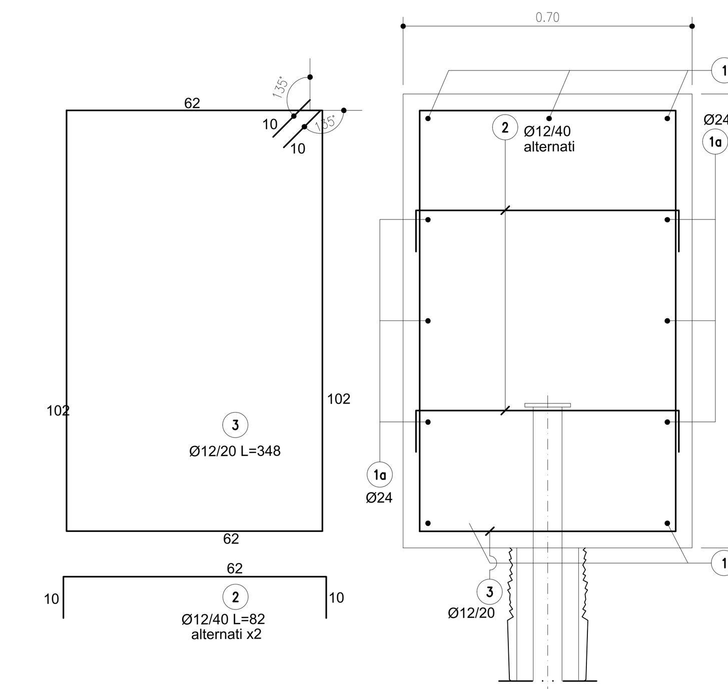


LE PIASTRE DI ANCORAGGIO REPERIBILI IN COMMERCIO DOVRANNO RISPONDERE ALLE SEGUENTI DIMENSIONI MASSIME E MINIME COMPATIBILI CON LA TESTATA DI ANCORAGGIO:
A= 180 mm MINIMO
B= 98 mm MASSIMO
C= 25 mm MINIMO

CARPENTERIA TRAVE DI CORONAMENTO
SCALA 1:10



ARMATURA TRAVE DI CORONAMENTO
SCALA 1:10



DISPOSIZIONI OPERATIVE

In relazione alla litologia e caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, i tiranti andranno iniettati con modalità IRS (iniezioni ripetute e selettive).

La scelta del sistema operativo più idoneo e più affidabile per l'esecuzione dei bulbi espansi di ancoraggio, nonchè la verifica della effettiva resistenza a trazione dei tiranti, risultano comunque subordinate agli esiti della sperimentazione sugli ancoraggi preliminari di prova, da condursi in conformità con le disposizioni e le modalità di cui alle NTC 2008 ed inderogabilmente in base alle raccomandazioni AICAP del maggio '93.

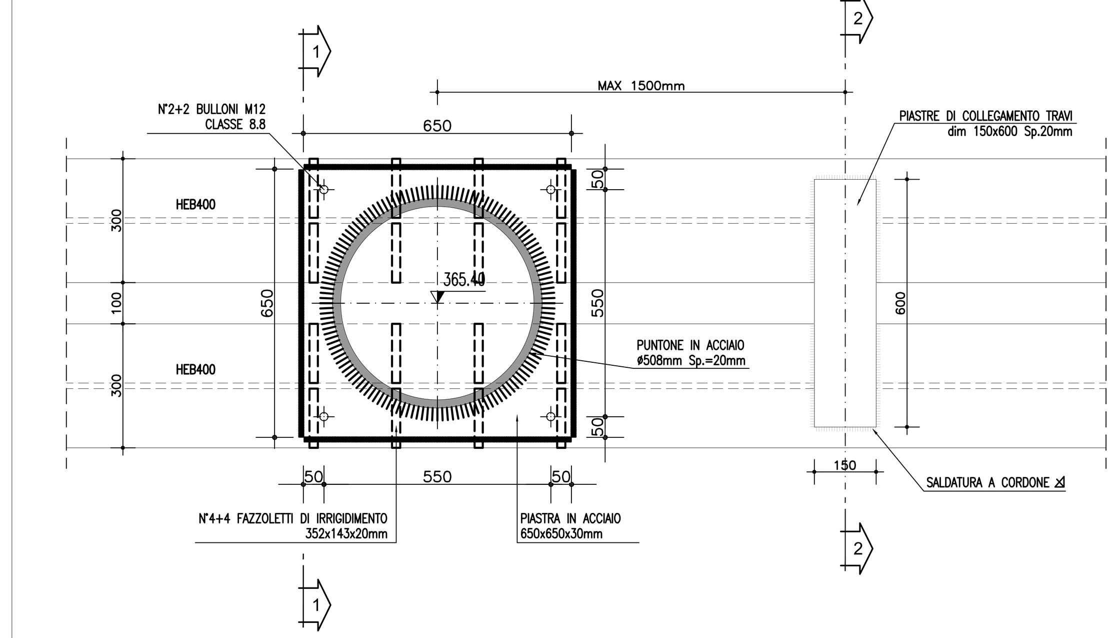
L'ancoraggio dei tiranti ad alta pressione dovrà essere eseguito avendo cura di soddisfare le seguenti prescrizioni in merito alle pressioni di iniezione:

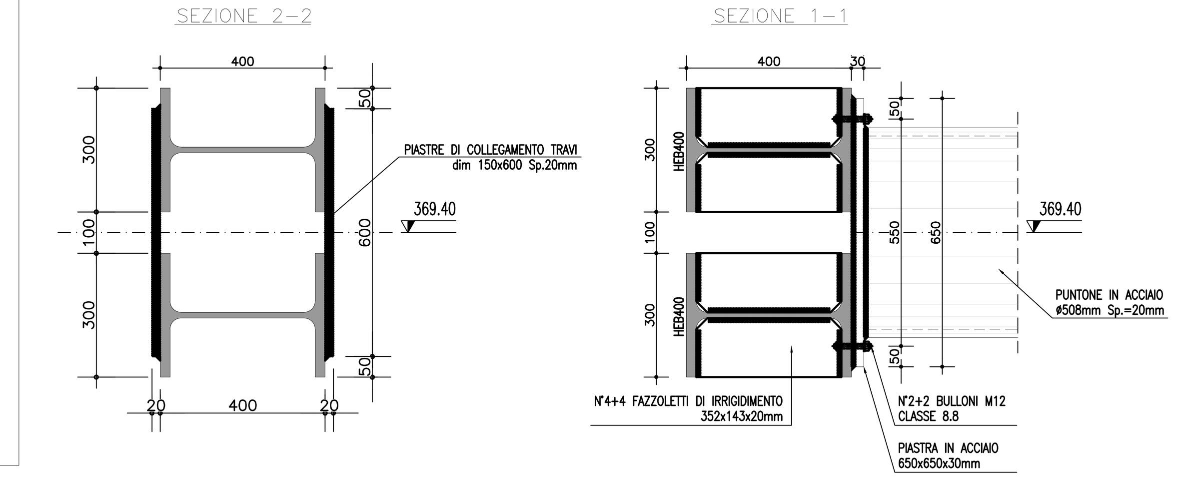
P MAX >= 50 Kg/cm^2 P RESIDUA >= 7 Kg/cm^2

La tesatura dei tiranti potrà essere attuata allorché la boiacca di iniezione interna ed esterna abbiano raggiunto una resistenza cubica caratteristica minima pari a 250 kg/cmq.

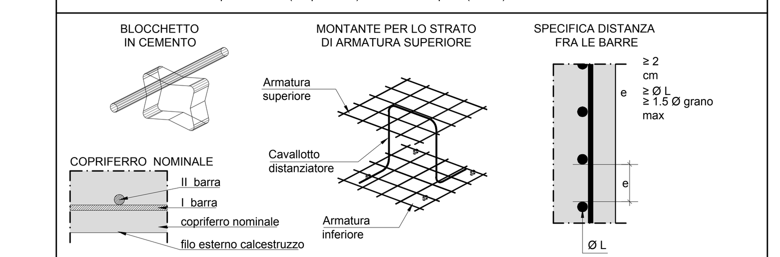
Le caratteristiche geometriche e strutturali dei tiranti, i dati di perforazione, posa, iniezione e tesatura dovranno essere registrati in opportuni protocolli conservati a cura del responsabile del cantiere, trasmessi alla D.L. unitamente ai risultati delle prove tecnologiche preliminari, nonché di collaudo su ogni tirante, messo in opera (raccomandazioni AICAP del maggio '93).

PARTICOLARE ANCORAGGIO PUNTONE SU TRAVI DI RIPARTIZIONE
SCALA 1:10





COPRIFERRO NOMINALE: copriferro netto (ricoprimento) + tolleranza di posa (10mm)



SOVRAPPOSIZIONE ARMATURE MIN. 60 Ø

I ferri sono rappresentati a meno degli smussi di piegatura con il mandrino (UNI EN ISO 3766:2005). Le misure riportate sono pertanto quelle della spezzata a spigoli vivi.

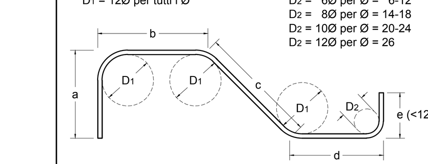
SPECIFICHE DI PIEGATURA DELLE ARMATURE

PIEGATURA DELLE BARRE D'ARMATURA IN ACCIAIO B450C

- è vietata la piegatura a caldo delle armature in acciaio B450C
- a meno di diverse indicazioni riportate nelle sagome dei ferri, piegare le armature con mandrini di diametro non inferiore ai valori sotto riportati:
  D1 = diametro minimo del mandrino (mm) per piegature intermedie
  D2 = diametro minimo del mandrino (mm) per squadrette terminali

D1 = 12Ø per tutti i Ø

D2 = 6Ø per Ø = 6-12
D2 = 8Ø per Ø = 14-18
D2 = 10Ø per Ø = 20-24
D2 = 12Ø per Ø = 26



- a, b, c, d, e = misure riportate nelle sagome

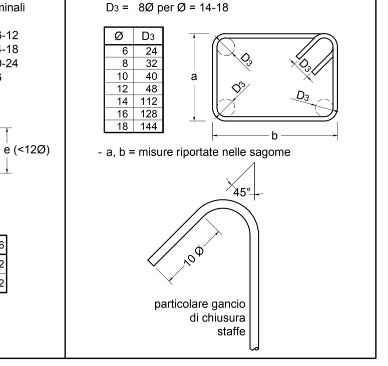
Ø	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
D1	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288	312
D2	36	48	60	72	112	128	144	200	220	240	312

PIEGATURA DELLE STAFFE IN ACCIAIO B450C

- piegare le staffe con mandrini di diametro non inferiore ai valori sotto riportati:
  D3 = diametro minimo del mandrino (mm)

D3 = 4Ø per Ø = 6-12
D3 = 8Ø per Ø = 14-18

Ø	D3
6	24
8	32
10	40
12	48
14	112
16	128
18	144



- a, b = misure riportate nelle sagome

SPECIFICHE MATERIALI

RIFERIMENTI 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 11104:2016.

PRESCRIZIONI OPERATIVE PER L'APPALTATORE
- il copriferro deve essere rigorosamente rispettato,utilizzando specifici distanziatori in plastica o calcestruzzo
- le barre devono essere legate reciprocamente mediante adeguate legature 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 CORONAMENTO
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C25/30
- Rck ≥ 30 MPa, fck ≥ 25 MPa
- classe di consistenza al getto: S3
- classe di esposizione: XC2
- rapporto a/cmax ≤ 0.50
- diametro max inerti: 25 mm
- copriferro nominale: 50 mm

1.2 CONGLOMERATO PER SOTTOFONDI
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C12/15
- Rck ≥ 15 MPa, fck ≥ 12 MPa

1.3 CONGLOMERATO PROIETTATO (SPRITZ BETON)
- conglomerato cementizio classe di resistenza: CP20
- Rck ≥ 20 MPa

1.4 MALTA O MISCELA CEMENTIZIA PER MICROPALI
- Classe di resistenza: C25/30
- Rck ≥ 30 MPa
- rapporto a/c ≤ 0.50
- cemento tipo 42.5 R

1.5 MISCELA CEMENTIZIA PER TIRANTI
- Classe di resistenza: C25/30
- Rck ≥ 30 MPa
- rapporto a/c ≤ 0.50
- cemento tipo 42.5 R

2. ACCIAIO PER ARMATURE LENTE

2.1 BARRE
- acciaio in barre ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento, tipo: B450C (laminato a caldo), saldabile
- $f_{t,nom}$ = 540MPa, $f_{y,nom}$ = 450 MPa
- rottura, $f_{t,k}$ ≥ 540 MPa, snervamento, $f_{y,k}$ ≥ 450 MPa
- 1.15 ≤ $(f_t/f_y)_k$ < 1.35 (valore caratteristico del rapporto)
- $(f_y/f_{y,nom})_k$ ≤ 1.25 (valore caratteristico del rapporto)
- allungamento $(A_{gt})_k$ ≥ 7.5%

2.2 RETI ELETTROSALDATE
- tipo B 450 A
- $f_{t,nom}$ = 540MPa, $f_{y,nom}$ = 450 MPa
- rottura, $f_{t,k}$ ≥ 540 MPa, snervamento, $f_{y,k}$ ≥ 450 MPa
- $(f_t/f_y)_k$ ≥ 1.05
- $(f_y/f_{y,nom})_k$ ≤ 1.25 (valore caratteristico del rapporto)
- allungamento $(A_{gt})_k$ ≥ 2.5%

3. ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

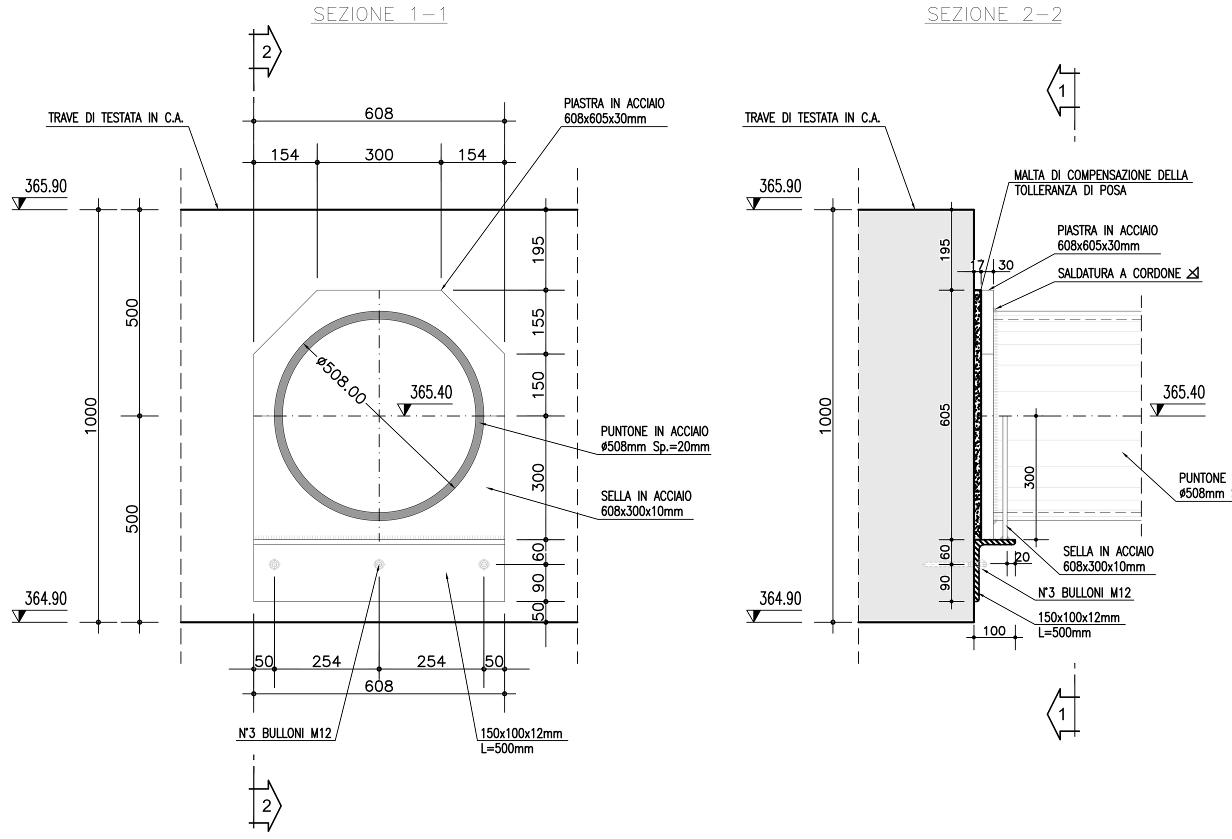
3.1 TRAVI DI RIPARTIZIONE E TESTATE TIRANTI
- Classe S275J2
- rottura, $f_{t,k}$ ≥ 430 MPa, snervamento, $f_{y,k}$ ≥ 275 MPa

3.2 TUBI PER MICROPALI
- Classe S355J0H
- rottura, $f_{t,k}$ ≥ 510 MPa, snervamento, $f_{y,k}$ ≥ 355 MPa

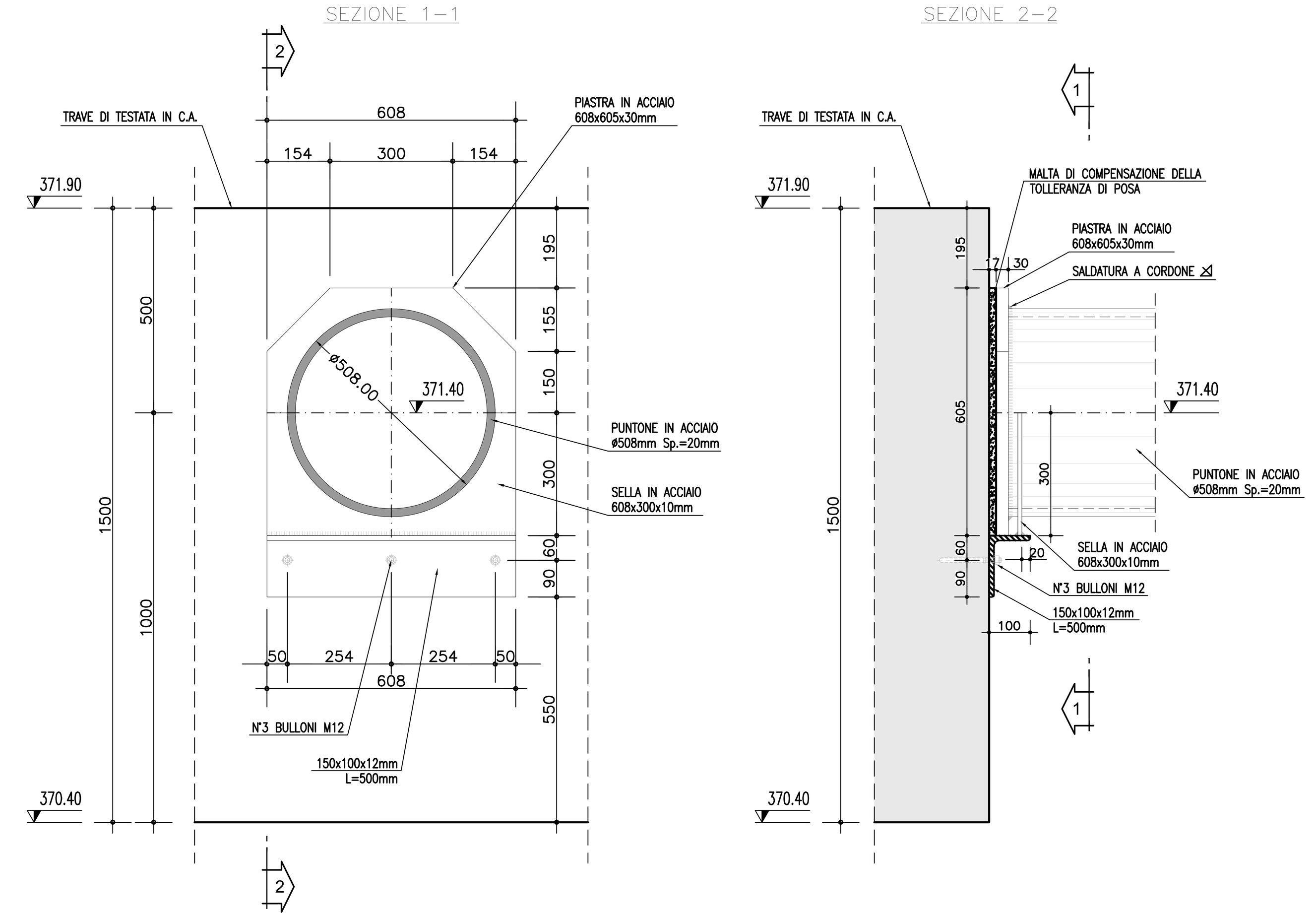
4. TIRANTI

- Tiranti permanenti (classe 2 di protezione) a trefoli in acciaio armonico
- Perforazione ≥140 mm
- Trefoli: • Diametro nominale (pollici) 0.6" (15.24 mm)
  • Sezione nominale 139 mm²
- Tensione caratteristica di rottura fptk ≥ 1860 N/mm²
- Tensione caratteristica all'1% di deform. tot. fp(1)k ≥ 1670N/mm²

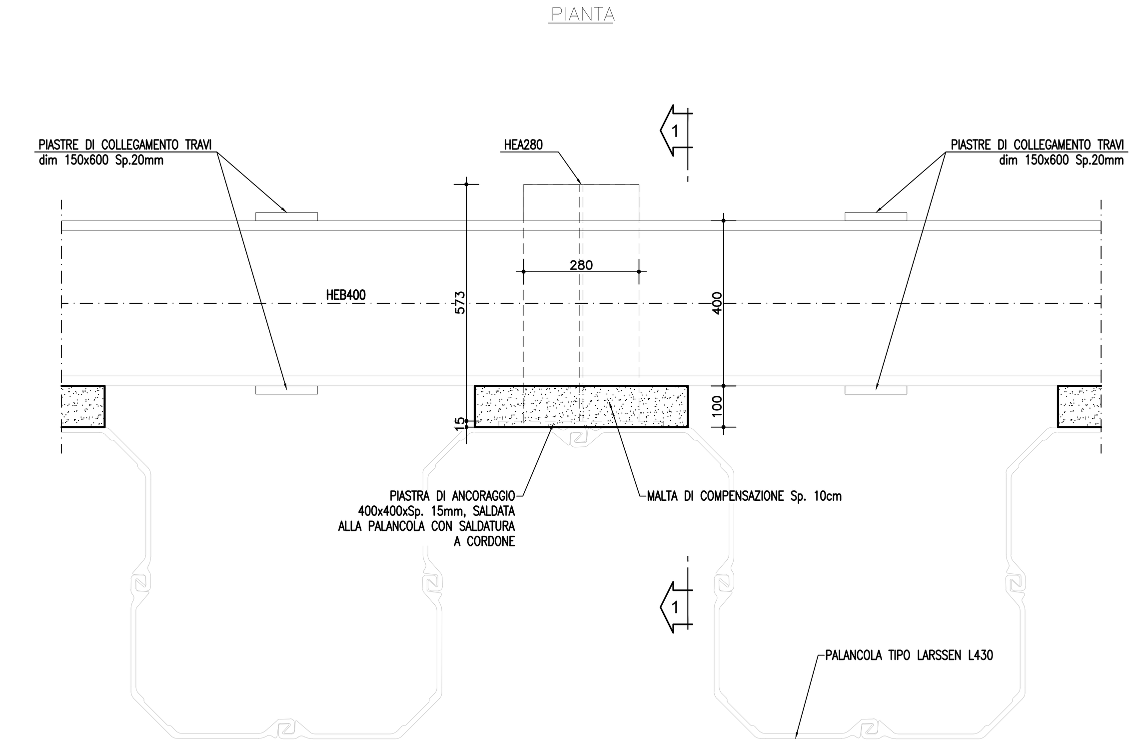
PARTICOLARE PUNTONE LATO LAGO
SCALA 1:10

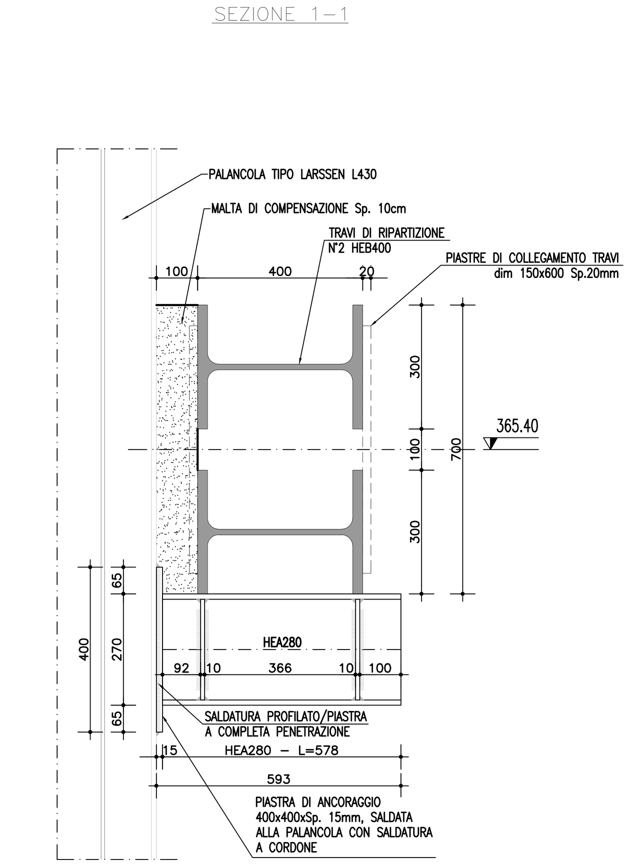


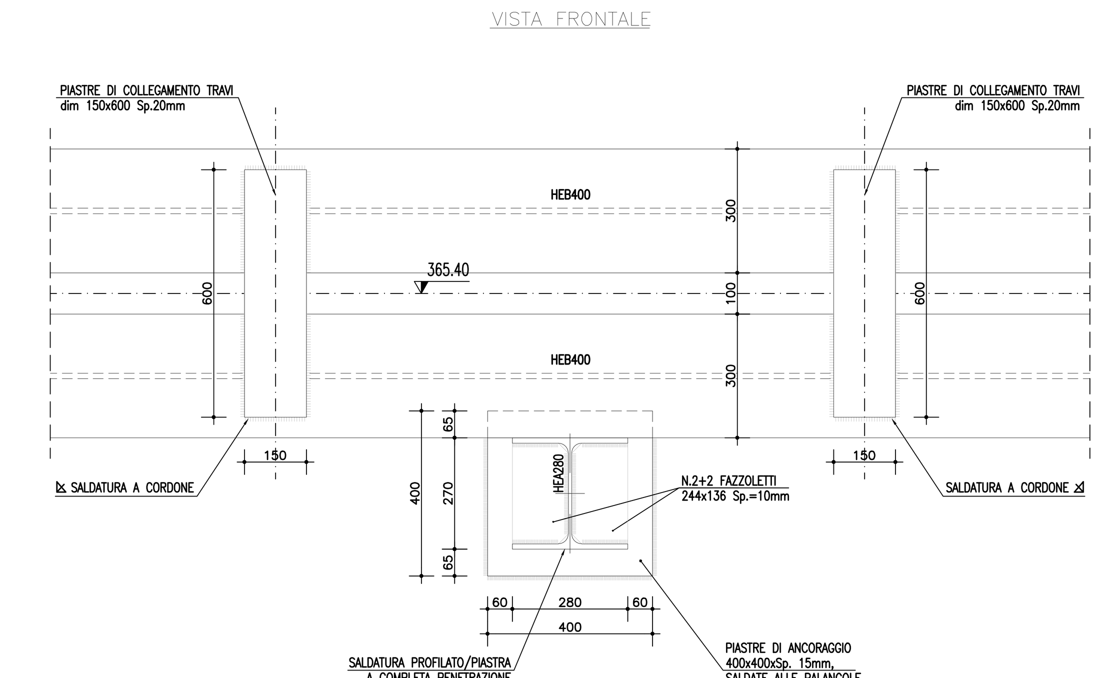
PARTICOLARE PUNTONE LATO MONTE
SCALA 1:10



PARTICOLARE SELLA DI APPOGGIO SU PALANCOLE
SCALA 1:10

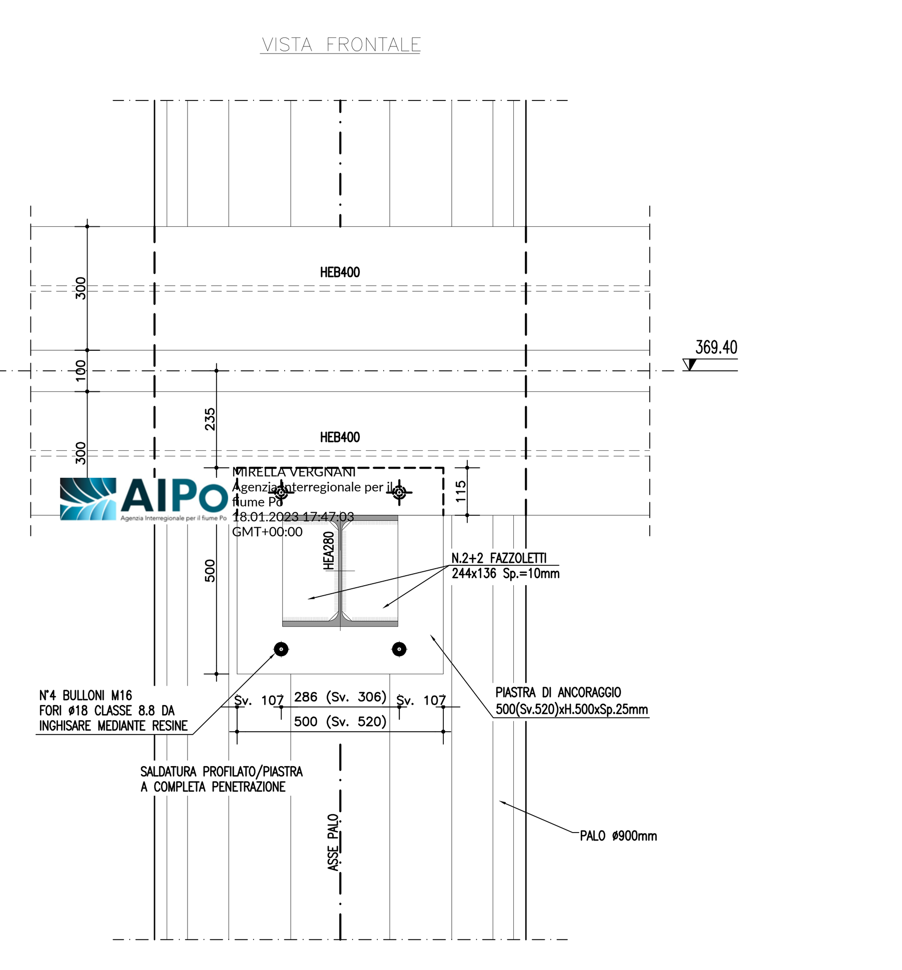


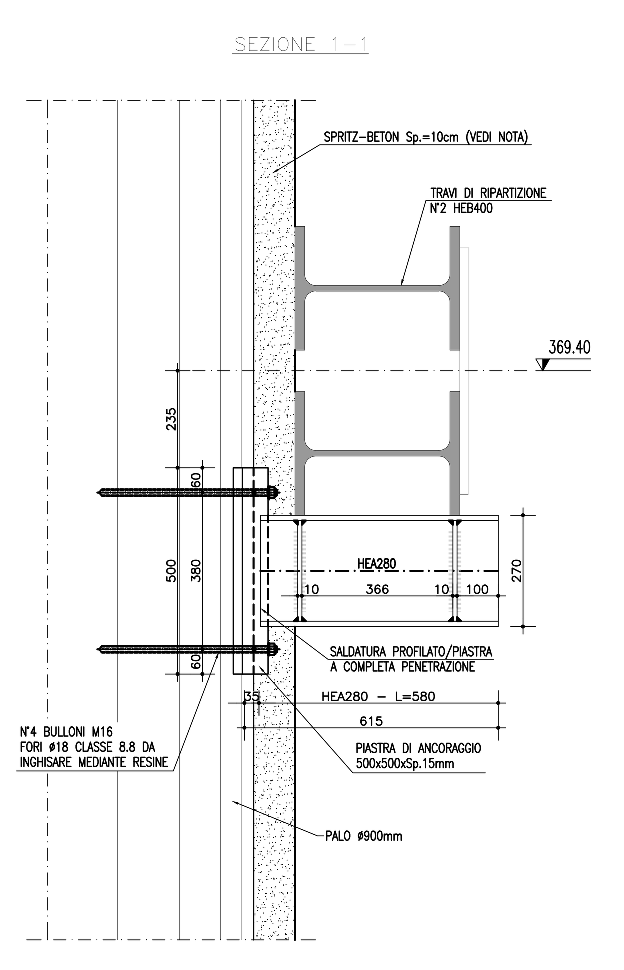


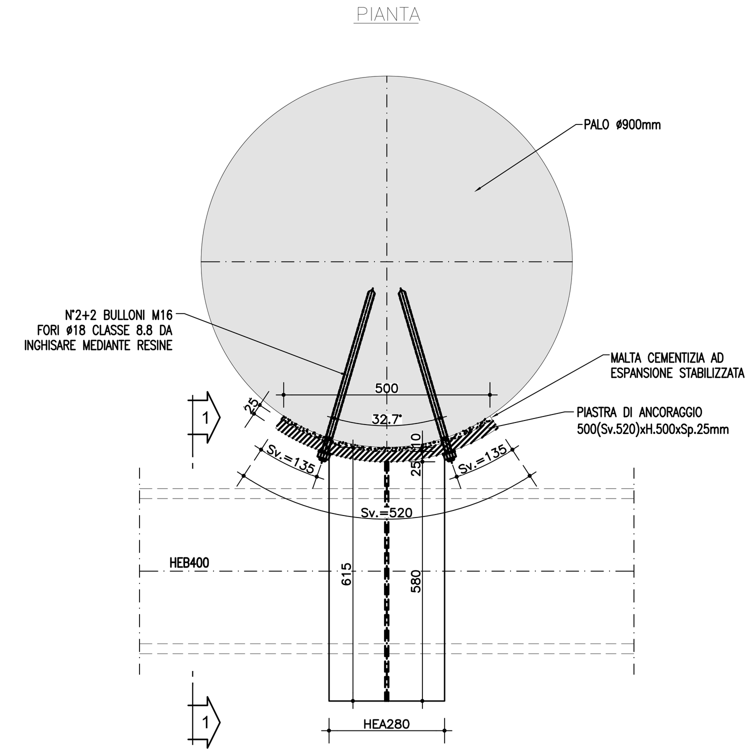


NOTE:
- TUTTE LE SALDATURE SONO INTESE A COMPLETA PENETRAZIONE, SALVO DIVERSA INDICAZIONE RIPORTATA SUL DETTAGLIO.
- REGOLARIZZARE LO SPRITZ-BETON ED EVENTUALMENTE COMPENSARE CON IDONEA MALTA COLABILE PER GARANTIRE APPOGGIO UNIFORME DELLE PUTRELLE DI RIPARTIZIONE.

PARTICOLARE SELLA DI APPOGGIO SU PALO
SCALA 1:10







AIPo Agenzia Interregionale per il fiume Po
Regione Lombardia

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

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTISTI
ALPINA — STUDIO GRIFFINI — ETATEC STUDIO PAOLETTI — BLU progetti

PROGETTO ESECUTIVO
IMBOCCO
OPERE PROVVISIONALI
Particolari costruttivi

Fase	Ambito	Opera	Argomento	Progressivo	Tipo elaborato	Revisione
PE	IMB	OPR	GE	009	DT	A

Redatto	Controllato	Approvato	Scala	Data
M. Betti	M. Ghidoli	P. Galvanin	VARIE	18/10/22

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. M. Vergnani

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
ALPINA S.p.A.
Ing. Paola Erba

PROGETTAZIONE_STRUTTURALE
ALPINA S.p.A.
Ing. Paolo Galvanin

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

MIRELLA VERGNANI
Agenzia Interregionale per il fiume Po
18.01.2023 17:47:03
GMT+00:00