

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

**CALCESTRUZZO (UNI EN 206-1 - UNI 11104)**

ELEMENTO	CLASSE DI ESPOSIZIONE	CLASSE DI RESISTENZA MINIMA IN CEMENTO [kg/m³]	MINIMO CONTENUTO IN CEMENTO [kg/m³]	A/C	COPIRIFERO [cm]	NOTE
CORDOLI DI TESTA	XC2	C25/30 (Rk=30 N/mm²)	280	0.60	4.0	(1)

(1) per il valore del copriferlo si considera una tolleranza di posa pari a 0.5cm

**ACCIAIO PER C.A.** Caratteristiche generali: saldabilità, aderenza migliorata, controllo permanente in stabilimento

TIPOLOGIA DEL PRODOTTO	Ø	ACCIAO	f <sub>yk</sub> [N/mm²]	f <sub>tk</sub> [N/mm²]	NOTE
TONDI SINGOLI	> 6 ≤ 26	B 400C B 450A (per Ø ≤ 12 mm)	≥ 450	≥ 540	(1) (2)

RETI ELETTROSALDATE

(1) con B450A; 5 ≤ Ø ≤ 12 mm  
(2) resistenza dei nodi al distacco secondo UNI EN ISO 15630-2  
- giunzione barre correnti per sovrapposizione: 500 ove non diversamente indicato  
- collegamenti nei setti e nelle teste: 606/10q ove non diversamente indicato

**ACCIAIO PER MICROPALI**

TIPOLOGIA DEL PRODOTTO	ACCIAIO	f <sub>yk</sub> [N/mm²]	f <sub>tk</sub> [N/mm²]	NOTE
TUBI IN ACCIAIO	S355J0	355	510	

**MALTA CEMENTIZIA PER MICROPALI**

RESISTENZA CARATTERISTICA: C25/30 (Rk=30 N/mm²)  
RAPPORTO A/C MAX: 0.50  
MIN. CONTENUTO CEMENTO: 600 Kg/m³

**ACCIAIO PER TIRANTI**

Acciaio stabilizzato di classe 2 (p<sub>sh</sub> < 2.5%)

TIPOLOGIA DEL PRODOTTO	Ø	f <sub>yk</sub> [N/mm²]	f <sub>tk</sub> [N/mm²]	NOTE
TREFOLI	Ø 6"	1643	1860	A=140mm²

**MISCELA CEMENTIZIA DI INIEZIONI TIRANTI - TIPO IGU**

RESISTENZA CARATTERISTICA: C25/30 (Rk=30 N/mm²)  
RAPPORTO A/C MAX: 0.55

Eventuale filler calcareo o siliceo:  
- rapporto in peso < 30 % peso cemento  
- passante 0.075 mm < 3 % peso filler

**TIRANTI: DISPOSIZIONI OPERATIVE**

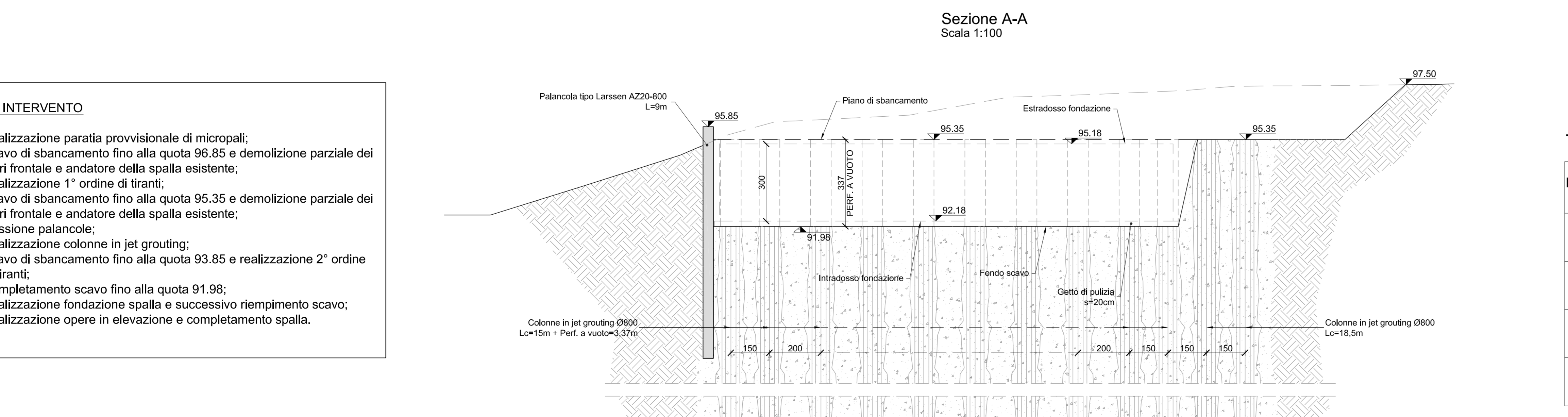
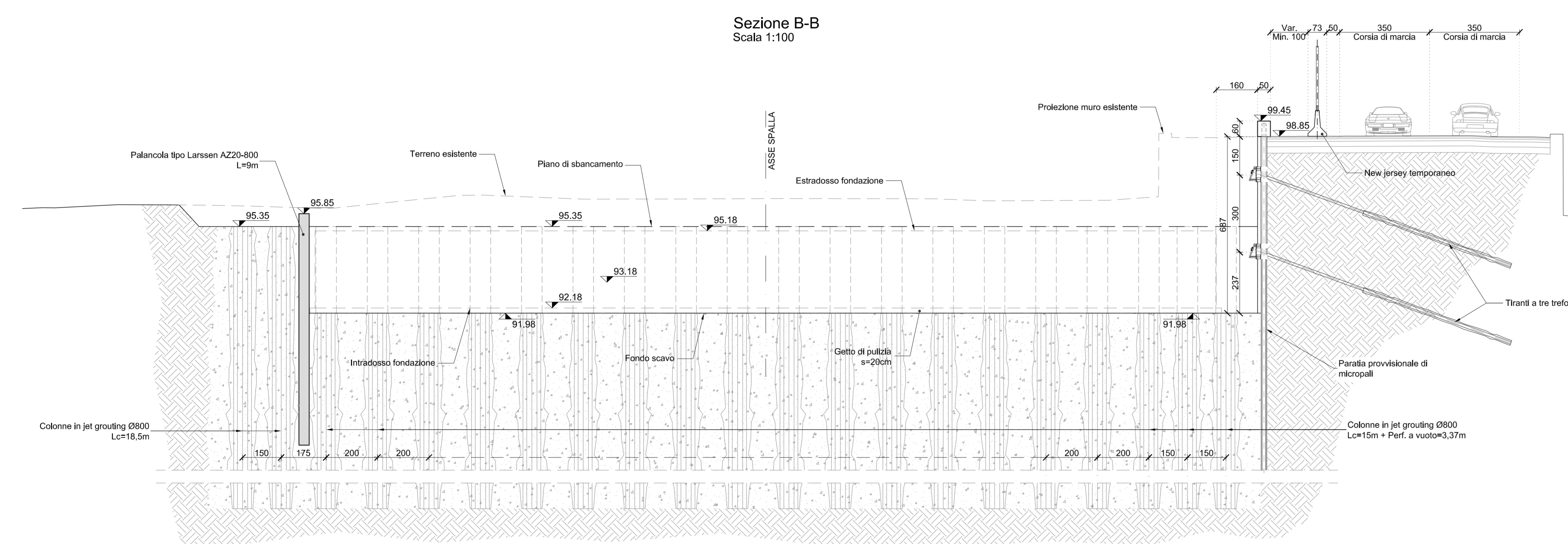
- La perforazione dei tiranti dovrà avvenire a secco senza utilizzo di acqua o di fanghi di perforazione

- Su un prefinito numero di tiranti da concordarsi con la D. L verranno effettuate prove di collaudo statico con riferimento alle raccomandazioni AICAP 1993

**JET GROUTING: Sistema bifluido**

- Colonne eseguite con almeno 400kg di cemento per mc di terreno trattato  
- R<sub>ik</sub> >= 5MPa su campioni cilindrici h/D=1.5 prelevati a 20cm dal banco della colonna.

NOTE:  
1) Le colonne jet grouting dovranno essere eseguite da una quota non inferiore all'estradosso fondazione  
2) Lunghezza di perforazione: 15 m (con circa 3.50m di perforazione a vuoto) dal piano lavoro e 18.5 m (per le colonne esterne all'ipoteca della fondazione)  
3) Sarà cura dell'impresa prevedere un adeguato campo prova. In accordo con il capitolato speciale, per l'esecuzione delle colonne in jet-grouting, si dovrà eseguire la messa a punto del sistema in funzione delle condizioni locali, allo scopo di raggiungere le prescrizioni di progetto di Diametro Nominale minimo (D<sub>Nmin</sub> = 800) e di resistenza (vedi relazione di calcolo).

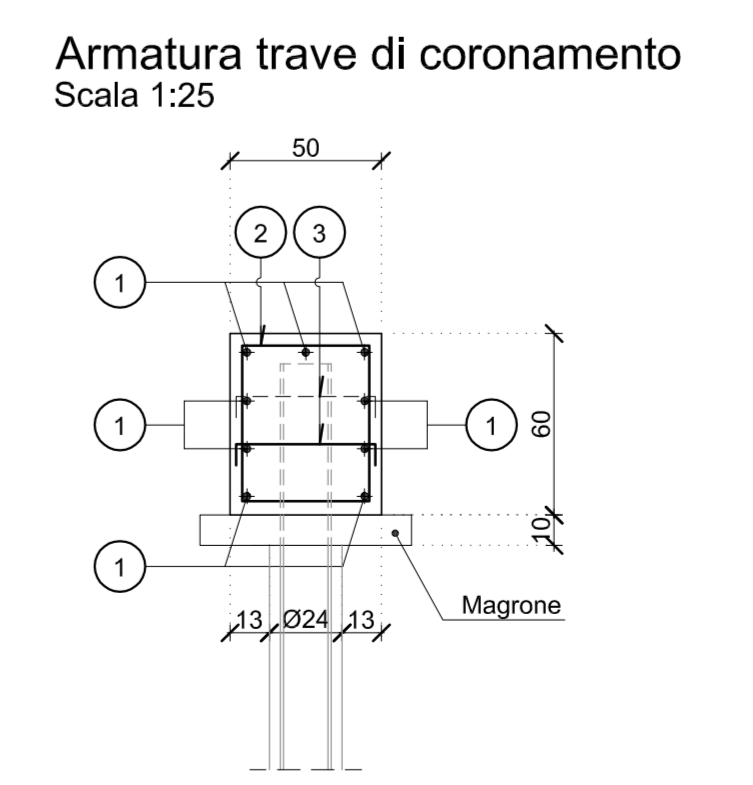


- FASI DI INTERVENTO**
1. Realizzazione paratia provvisoria di micropali;
  2. Scavo di sbancamento fino alla quota 96.85 e demolizione parziale dei muri frontale e andatore della spalla esistente;
  3. Realizzazione 1° ordine di tiranti;
  4. Scavo di sbancamento fino alla quota 95.35 e demolizione parziale dei muri frontale e andatore della spalla esistente;
  5. Infissione palancole;
  6. Realizzazione colonne in jet grouting;
  7. Scavo di sbancamento fino alla quota 93.85 e realizzazione 2° ordine di tiranti;
  8. Completamento scavo fino alla quota 91.98;
  9. Realizzazione fondazione spalla e successivo riempimento scavo;
  10. Realizzazione opere in elevazione e completamento spalla.

**Tabella ferri trave di coronamento**

POS.	Ø (mm)	FORMA	LUNG. (cm)	N.	PESO (Kg)
1	14	19/1181 (80) 691	1200	9	196.9
2	14	25/1181 (80) 691	226	68	185.7
3	14	50/1181 (80) 691	80	34	32.9

**PESO TOTALE Kg 415.5**



**Città Metropolitana di Milano**

Progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori di riqualifica e potenziamento della S.P. EX S.S. 415 "Paulese" - 2° Lotto - 1° Stralcio tratto "A" da S.P. 39 "Cerca" alla progr. Km 12+746 (Intersezione TEEM)

**PROGETTO ESECUTIVO**

PROGETTAZIONE: Ing. Andrea Orio - OB2 Ingegneria Srl, Prof. Ing. Antonio Capsoni - B&C Assoingegneria Srl, Ing. Valter Peisino - IG Ingegneria Geotecnica Srl, Studio Ing. Alessandro Baruffi, Ing. Alex Pellegrino

APPALTATORE: **GI.MA.CO.** GI.MACO COSTRUZIONI Srl

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Carlo Maria Merlano

ELABORATO: OPERE D'ARTE MAGGIORI doc. 173 CODICE: 1822\_E\_D\_3.25.2.3.1

DATA: 10/2018 REDATTO: Delfi VER. Pepp APPR. Peisino SCALA: VARIE  
REVISIONE: DATA REDATTO MOTIVAZIONE APPROVATO NOME FILE: 3.25.2.3.1\_Fond-SPOC.dwg  
07 26/10/18 AGGIORNAMENTO