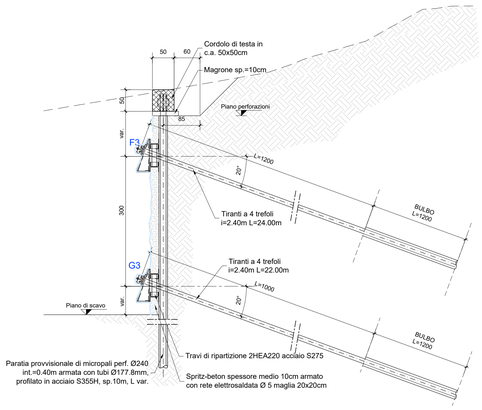
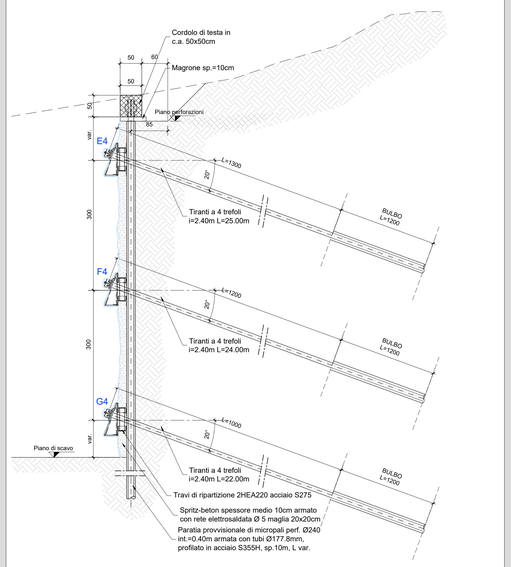
SEZIONE TIPO PARATIA
2 ORDINI DI TIRANTI
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO PARATIA
3 ORDINI DI TIRANTI
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO PARATIA
4 ORDINI DI TIRANTI
SCALA 1:50

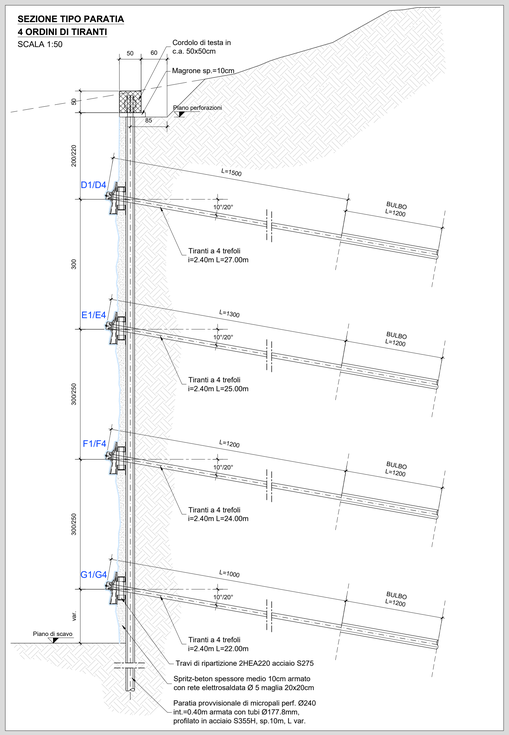


TABELLA TIRANTI

NOME	TIPO	lungh. libera (m)	lungh. bulbo (m)	lungh. tot. (m)	n° trefoli	tesatura (kN)	incl. (gradi)	Ø perf. (mm)	quantità (tot.)
A1	TEMPORANEI	19.00	12.00	31.00	4	480	10°	160	5
B1	TEMPORANEI	18.00	12.00	30.00	4	480	10°	160	10
C1	TEMPORANEI	16.00	12.00	28.00	4	480	10°	160	19
D1	TEMPORANEI	15.00	12.00	27.00	4	480	10°	160	32
E1	TEMPORANEI	13.00	12.00	25.00	4	480	10°	160	38
F1	TEMPORANEI	12.00	12.00	24.00	4	480	10°	160	40
G1	TEMPORANEI	10.00	12.00	22.00	4	480	10°	160	40
D2	PERMANENTI	15.00	12.00	27.00	4	480	10°	160	31
E2	PERMANENTI	13.00	12.00	25.00	4	480	10°	160	31
F2	PERMANENTI	12.00	12.00	24.00	4	480	10°	160	31
G2	PERMANENTI	10.00	12.00	22.00	4	480	10°	160	31
E3	TEMPORANEI	13.00	12.00	25.00	4	480	20°	160	5
F3	TEMPORANEI	12.00	12.00	24.00	4	480	20°	160	26
G3	TEMPORANEI	10.00	12.00	22.00	4	480	20°	160	28
D4	PERMANENTI	15.00	12.00	27.00	4	480	20°	160	5
E4	PERMANENTI	13.00	12.00	25.00	4	480	20°	160	25
F4	PERMANENTI	12.00	12.00	24.00	4	480	20°	160	25
G4	PERMANENTI	10.00	12.00	22.00	4	480	20°	160	26

NOTA: L'INTERASSE ORIZZONTALE STANDARD DEI TIRANTI E' PARI A 2,40 m
ECCETTO QUELLI ESPRESSAMENTE INDICATI.

DISPOSIZIONI OPERATIVE

– IN RELAZIONE ALLA LITOLOGIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE, I TIRANTI ANDRANNO INIETTATI AD ALTA PRESSIONE.

– LA SCELTA DEL SISTEMA OPERATIVO PIU' IDONEO E PIU' AFFIDABILE PER L'ESECUZIONE DEI BULBI ESPANSI DI ANCORAGGIO, NONCHE' LA VERIFICA DELLA EFFETTIVA RESISTENZA A TRAZIONE DEI TIRANTI, RISULTANO COMUNQUE SUBORDINATE AGLI ESITI DELLA PERIMENTAZIONE SUGLI ANCORAGGI PRELIMINARI DI PROVA, DA CONDURSI IN CONFORMITA' CON LE DISPOSIZIONI E LE MODALITA' DI CUI ALLA D.M.LL.PP. 11.03.88, ALLA CIRCOLARE LL.PP. 24.09.88 N° 30483 ED INDEROGABILMENTE IN BASE ALLE RACCOMANDAZIONI AICAP DEL MAGGIO '93. PERTANTO GLI ELEMENTI ACCESSORI, CHE CONSENTONO UN INCREMENTO DELLA ADERENZA LATERALE DELLA FONDAZIONE (SACCO OTTURATORE E VALVOLE A MANCHETTES LUNGO IL TRATTO ATTIVO) POTRANNO ANCHE ESSERE TUTTI OD IN PARTE EVITATI IN RELAZIONE ALL'ESITO DELLE PROVE E PREVIO BENESTARE DEL PROGETTISTA. RESTA INTESO COMUNQUE CHE, QUALORA NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO, NEGLI ELABORATI PROGETTUALI, GLI STESSI, COME PERALTRO QUANT' ALTRO RIPORTATO ALL'ART. 14 DELLE N.T.d'A., SONO PREVISTI E COMPENSATI NEL PREZZO DI ELENCO.

– L'ANCORAGGIO DEI TIRANTI AD ALTA PRESSIONE DOVRA' ESSERE ESEGUITO AVENDO CURA DI SODDISFARE LE SEGUENTI PRESCRIZIONI IN MERITO ALLE PRESSIONI DI INIEZIONE:

P max ≥ 50 Kg/cmq
P residua ≥ 7,5 Kg/cmq

– LA TESATURA DEI TIRANTI POTRA' ESSERE ATTUATA ALLORCHE' 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, NONCHE' DI COLLAUDO SU OGNI TIRANTE, MESSO IN OPERA (RACCOMANDAZIONI AICAP DEL MAGGIO '93).

– TUTTI I TIRANTI DEFINITIVI DOVRANNO ESSERE SOTTOPOSTI A COLLAUDO STATICO E A PROVA ELETTRICA DI PROTEZIONE ANTICORROSIONE PER LA VERIFICA DELL'ISOLAMENTO DEL SISTEMA TIRANTE RISPETTO AL TERRENO E ALLA STRUTTURA (METODO ERM I, UNI EN 1537:2002 – Appendice A). LA PROVA ELETTRICA DOVRA' ESSERE ESEGUITA DOPO IL COLLAUDO STATICO DEL TIRANTE, IN MODO DA GARANTIRE L'INTERO SISTEMA TIRANTE.

CALCESTRUZZO PROIETTATO

CALCESTRUZZO PROIETTATO ORDINARIO
- Resistenza caratteristica: a 48h Rck > 13 N/mm^2
  a 28 gg Rck > 35 N/mm^2 C28/35

CALCESTRUZZO PROIETTATO FIBRORINFORZATO
- Resistenza caratteristica: a 48h Rck > 13 N/mm^2
  a 28 gg Rck > 35 N/mm^2 C28/35
- Dosaggio in fibre >= 30 kg/m^3
- Energia assorbita >= 500 joule (da prove punzometro eseguite su piastre in cls fibrorinforzato)
- Fibre a basso contenuto di carbonio, in filo di acciaio Ø 0.5 mm, L=20~40mm e resistenza a trazione fyk >= 700 MPa

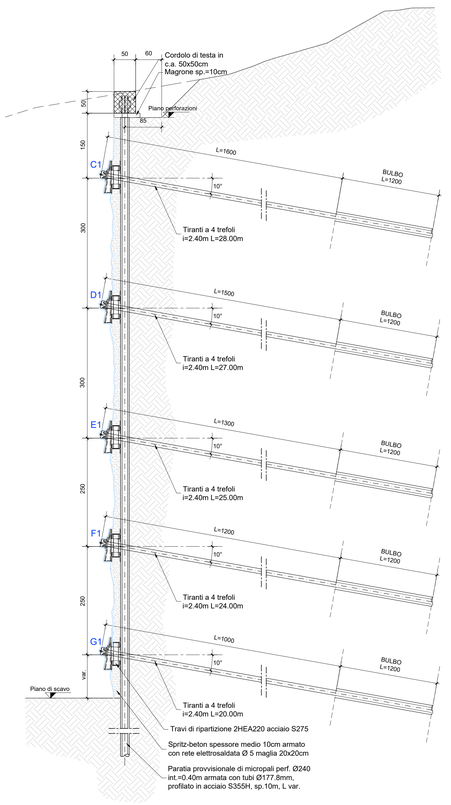
MALTA CEMENTIZIA PER MICROPALI

- Cemento tipo III, IV, V
- Rck >= 35 MPa C28 / 35
- Rapporto acqua /cemento =< 0.45
- Cemento per micropali 600 kg/m^3
- Inerti: 1100 - 1300 kg/m^3
- Fluidificanti circa 4%

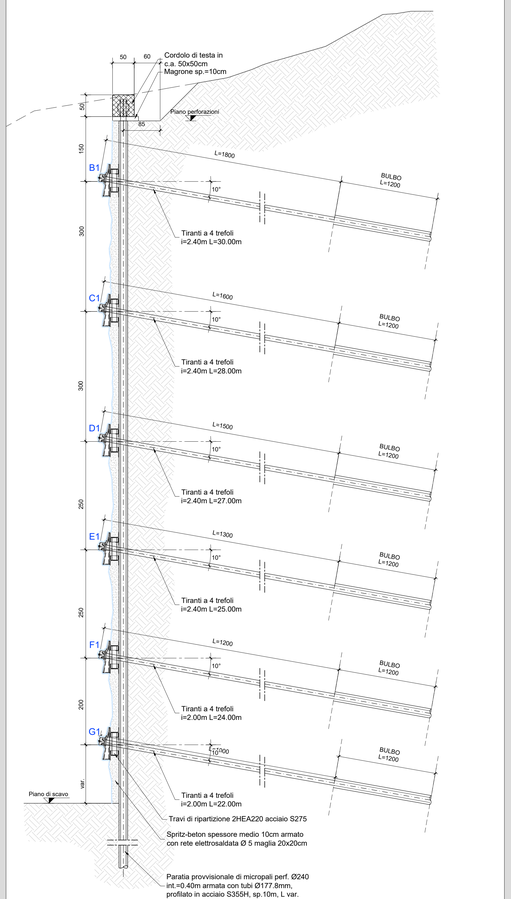
MALTA CEMENTIZIA PER TIRANTI

- Condotti di iniezione : devono presentare il diametro minimo di 16 mm e pressione di scoppio non inferiore a 1MPa (10kg/cm^2) per iniezione a bassa pressione. Non inferiore a 7.5 MPa (75 kg/cm^2) per iniezione ad alta pressione
- Miscela di iniezione dei tiranti :
  Densità >= 1.85 t/m^3
  Cemento tipo III, IV, V
  Rapporto acqua/cemento =< 0.4
  Resistenza a compressione >= 25 MPa dopo 3gg
  >= 35 MPa a 7gg
  >= 50 MPa a 28gg C40 / 50
  Miscela di iniezione dei tiranti, composizione :
  Cemento : 1050 kg/m^3
  Acqua : 420 kg/m^3
  Filler : 315 kg/m^3
  Additivi fluidificanti antiritiro circa 6%

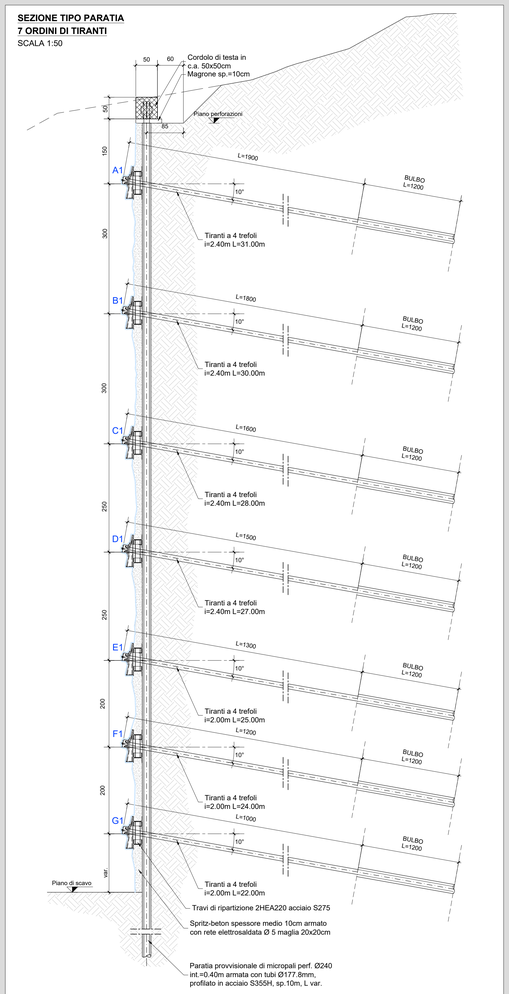
SEZIONE TIPO PARATIA
5 ORDINI DI TIRANTI
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO PARATIA
6 ORDINI DI TIRANTI
SCALA 1:50



SEZIONE TIPO PARATIA
7 ORDINI DI TIRANTI
SCALA 1:50



RICHIAMI AD ALTRI ELABORATI

PER LA DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	**HE45 - P01GN03STRDI03**

anas *ANAS S.p.A.*
Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. 38 - LOTTO 4: VARIANTE DI TIRANO DALLO SVINCOLO DI STAZZONA (COMPRESO) ALLO SVINCOLO DI LORETO (CON COLLEGAMENTO ALLA DOGANA DI POSCHIAVO)

S.S. 38 - LOTTO 4: NODO DI TIRANO - TRATTA "A" (SVINCOLO DI BIANZONE - SVINCOLO LA GANDA) E TRATTA "B" (SVINCOLO LA GANDA - CAMPONE IN TIRANO), AI SENSI DEL PROTOCOLLO D'INTESA DEL 05/11/2007

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO CORONA	ITI Ingegneria del Territorio s.r.l.	ING. RENATO DEL PRETE	ECOPLAN	EG Edil Engineering & Graphics S.r.l.
Ing. Renato Viara Ordine degli Ingg. di Torino n° 4921	Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° 20511	Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 4872	Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Ingg. di Torino e provincia n° 6455	Ing. Gabriele Inzeoschi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° 24.715
	CONSORZIO **UNING** Società GA&M	**SETAC** Servizi & Ingegneria Trasporti Ambiente Costruzioni	**ARKE'** INGEGNERIA S.r.l.	DOTT. GEOL. DANILO GALLO
	Prof. Ing. Matteo Ramesi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 157	Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1176	Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 4089	Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Puglia n° 30

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	GEOLOGO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Dott. Ing. Giancarlo LUONGO	Ing. Valerio BAJETTI	Dott. Geol. Danilo GALLO	Ing. Gaetano RANIERI

HE14	**OPERE D'ARTE MAGGIORI - GALLERIE NATURALI** HE - GN03 - GALLERIA IL DOSSO: IMBOCCO LATO BORMIO Opere provvisionali: Sezioni Tipo

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	HE14_P01GN03STRST01_A.dwg		1:100
MI324	E	1801	CODICE ELAB. P01GN03STRST01	A	

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C					
B					
A	EMISSIONE	FEBBRAIO 2019	ING. G. SODERO	PROF. ING. VITTORIO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI