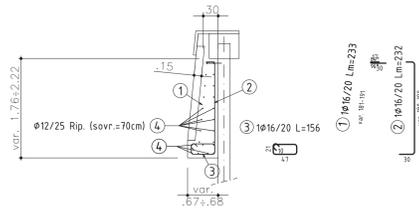


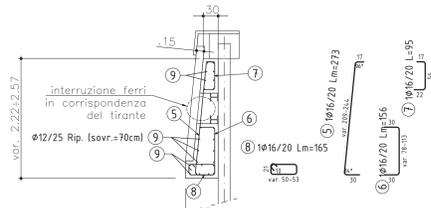
SEZIONTE TIPO FODERA P9-P8'
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P9-P8'						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
1	5	16	232	11.62	18.34	292	var. 181-191
2	5	16	231	11.57	18.27	292	var. 180-190
3	5	16	156	7.81	12.32	595	var. 181-191
4	23	12	106	24.38	21.65	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					70.58	x 1 elemento = 70.58 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

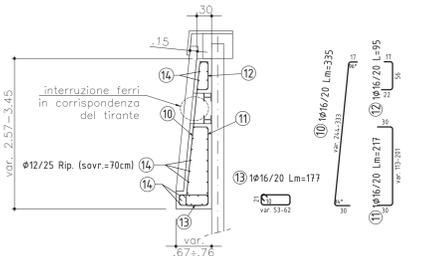
SEZIONTE TIPO FODERA P8'-P8
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P8'-P8						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
5	5	16	273	13.65	21.54	292	var. 209-204
6	5	16	156	7.77	12.27	212	var. 181-191
7	5	16	94	4.70	7.42	212	var. 181-191
8	5	16	165	8.25	13.02	595	var. 181-191
9	24	12	106	25.44	22.59	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					76.84	x 1 elemento = 76.84 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

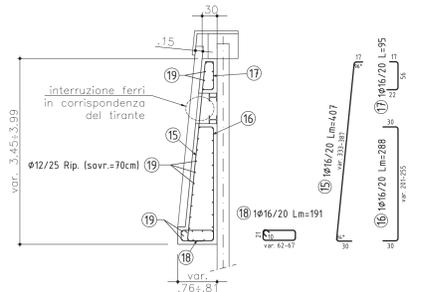
SEZIONTE TIPO FODERA P8-P7
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P8-P7						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
10	5	16	335	16.75	26.43	292	var. 244-333
11	5	16	217	10.85	17.12	212	var. 181-191
12	5	16	94	4.70	7.42	212	var. 181-191
13	5	16	177	8.85	13.97	595	var. 181-191
14	31	12	106	32.86	29.18	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					94.12	x 1 elemento = 94.12 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

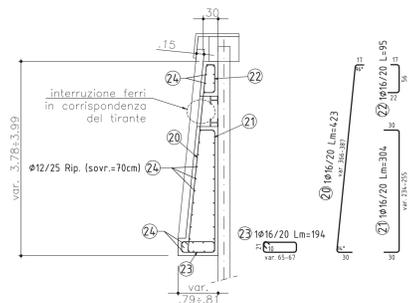
SEZIONTE TIPO FODERA P7-P6
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P7-P6						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
15	5	16	407	20.33	32.07	292	var. 333-387
16	5	16	288	14.40	22.72	212	var. 201-255
17	5	16	94	4.70	7.42	212	var. 181-191
18	5	16	191	9.55	15.07	595	var. 181-191
19	36	12	106	38.16	33.89	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					111.17	x 1 elemento = 111.17 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

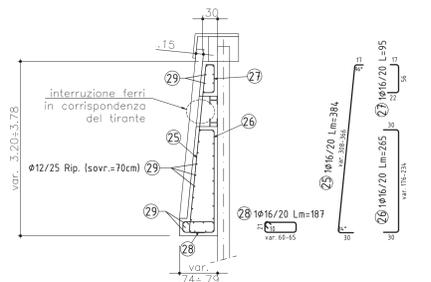
SEZIONTE TIPO FODERA P6-P5
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P6-P5						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
20	5	16	423	21.15	33.38	292	var. 386-387
21	5	16	304	15.22	24.03	212	var. 234-255
22	5	16	94	4.70	7.42	212	var. 181-191
23	5	16	194	9.70	15.31	595	var. 181-191
24	37	12	106	39.22	34.83	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					114.97	x 1 elemento = 114.97 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

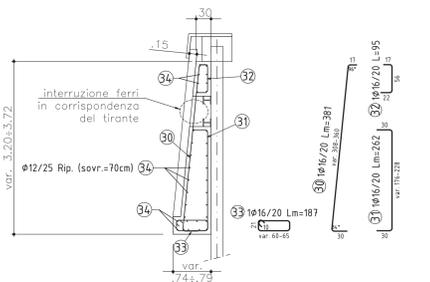
SEZIONTE TIPO FODERA P5-P4
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P5-P4						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
25	5	16	384	19.18	30.26	292	var. 308-368
26	5	16	265	13.25	20.91	212	var. 176-208
27	5	16	95	4.73	7.46	212	var. 181-191
28	5	16	187	9.35	14.75	595	var. 181-191
29	34	12	106	36.04	32.00	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					105.38	x 1 elemento = 105.38 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

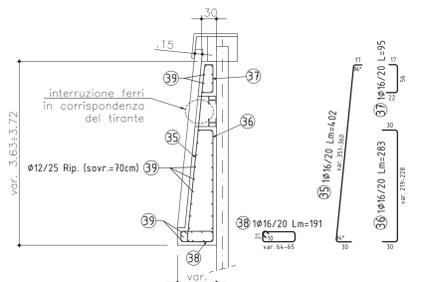
SEZIONTE TIPO FODERA P4-P3
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P4-P3						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
30	5	16	381	19.03	30.02	292	var. 308-368
31	5	16	262	13.10	20.67	212	var. 176-208
32	5	16	95	4.73	7.46	212	var. 181-191
33	5	16	187	9.35	14.75	595	var. 181-191
34	33	12	106	34.98	31.06	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					103.96	x 1 elemento = 103.96 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

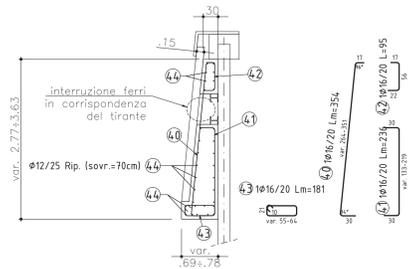
SEZIONTE TIPO FODERA P3-P2
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P3-P2						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
35	5	16	402	20.10	31.72	292	var. 351-360
36	5	16	283	14.17	22.37	212	var. 219-228
37	5	16	95	4.73	7.46	212	var. 181-191
38	5	16	191	9.55	15.07	595	var. 181-191
39	35	12	106	37.10	32.94	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					109.56	x 1 elemento = 109.56 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

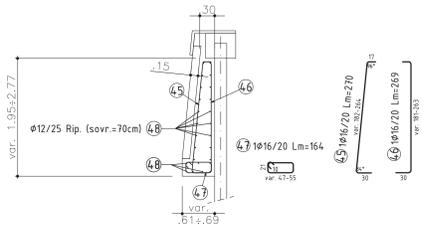
SEZIONTE TIPO FODERA P2-P1'
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P2-P1'						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
40	5	16	354	17.70	27.93	292	var. 284-351
41	5	16	236	11.80	18.62	212	var. 133-219
42	5	16	95	4.73	7.46	212	var. 181-191
43	5	16	181	9.05	14.28	595	var. 181-191
44	31	12	106	32.86	29.18	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					97.47	x 1 elemento = 97.47 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

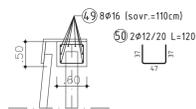
SEZIONTE TIPO FODERA P1'-P1
scala 1:50



ELEMENTO: SEZIONE TIPO FODERA P1'-P1						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
45	5	16	270	13.48	21.26	292	var. 182-204
46	5	16	269	13.43	21.19	292	var. 181-263
47	5	16	164	8.20	12.94	595	var. 181-191
48	25	12	106	26.50	23.53	000	var. 181-191
PESO TOTALE:					78.92	x 1 elemento = 78.92 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

TRAVE DI CORONAMENTO MICROPALI
scala 1:50



ELEMENTO: Trave coronamento micropali						N.ELEMENTI: 1	
POSIZIONE	N. PEZZI	Ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [kg]	CODICE	SCHEMA PIEGATURA (misure al filo esterno)
49	8	16	110	8.80	13.89	000	var. 110
50	10	12	120	12.04	10.69	212	var. 110
PESO TOTALE:					24.58	x 1 elemento = 24.58 kg	

N.B.: Tabella ferri per metro di sviluppo longitudinale

DISPOSIZIONI OPERATIVE TIRANTI

PERFORAZIONE

La perforazione dovrà essere eseguita a rotazione o a rotopercolazione con diametro nominale di perforazione indicato nel progetto. Si dovrà prevedere la possibilità di utilizzare rivestimento provvisorio, da tenere in opera fino ad avvenuto riempimento del foro.

FORNITURA ED ESECUZIONE DEL TIRANTE

I tiranti previsti saranno del tipo a doppia protezione, scelti fra quelli reperibili in commercio con le caratteristiche conformi alle richieste progettuali.

La fornitura dei tiranti sarà maggiorata di almeno 1 m rispetto alla lunghezza indicata negli elaborati (lunghezza totale > La + Lp + 1 m) e le teste dovranno essere lasciate accessibili per le operazioni di controllo ed eventuale ritestatura.

Il tratto di fondazione verrà realizzato mediante iniezioni ad alta pressione, con la metodologia ed i parametri che l'impresa riterrà e sperimenterà come maggiormente idonei, nel raggiungimento degli obiettivi progettuali.

TESATURA E COLLAUDO

Tutti i tiranti dovranno essere sottoposti a collaudo statico, testando un carico di almeno 1.2 volte il massimo carico di utilizzazione in esercizio.

La prova dei tiranti potrà essere effettuata allorché la bocca di iniezione interna ed esterna abbiano raggiunto una resistenza cubica caratteristica minima pari a 20 MPa. Quindi verrà eseguito il bloccaggio della testata con il carico di pretensione indicato in progetto.

PROVE PRELIMINARI TIRANTI

La verifica delle caratteristiche e dell'effettiva resistenza a trazione dei tiranti risulta comunque subordinata agli esiti della sperimentazione sugli ancoraggi preliminari di prova da condursi in conformità alle normative vigenti alle Raccomandazioni AICAP - Ancoraggi nei terreni e nelle rocce (AGI, Giugno 2012). Le prove dovranno essere eseguite prima di ordinare i tiranti e prima di iniziare le lavorazioni previste in progetto.

Le prove sono disciplinate dalle NTC 2008, paragrafo 6.6.4.

MATERIALI

Le caratteristiche dei materiali fanno riferimento alle Norme Tecniche d'Appalto per quanto di seguito non direttamente specificato. L'idoneità dei materiali impiegati dovrà essere comprovata mediante certificazione del fabbricante.

CALCESTRUZZO MAGRO

- Conglomerato Cementizio per magrone e/o opere di sottofondazione con cemento: 150 kg/mc

CALCESTRUZZO PER MURI, TRAVI E FODERE IN C.A.

- Classe C28/35
- Classe di esposizione XC2
- Rapporto acqua-cemento < 0.50
- Classe di consistenza S3
- Giunti di separazione fra i conci come riportato in prospetto

ACCIAI PER ARMATURA C.A.

- Tipo B450C
- Copriferro > 5 cm
- Sovrapposizioni > 50 Ø

RIVESTIMENTO IN PIETRA LOCALE

- Rivestimento di murature in cls con pietrame proveniente da cave (in opera con malta di cemento a 600 kg per mc di sabbia), spessore fino a 15 cm.

ELEMENTI PREFABBRICATI PER CUNETTE E FOSSI DI GUARDIA

in conglomerato cementizio armato e vibrato, aventi sezione trapezoidale ad L e spessore di cm 6. ART. I.02.025

GEOTESSILE

- Resistenza a trazione UNI-EN ISO 10319>12kN/m
- Allungamento al carico max UNI-EN ISO 10319>40(%)
- JSEC UNI-EN ISO 10319>10kN/m
- Apertura caratteristica pari UNI-EN ISO 12956<0,13mm
- Cone drop test UNI-EN ISO 13433<30mm

ACCIAI DA CARPENTERIA E ARMATURE TUBOLARI MICROPALI

- Tipo S355

TIRANTI

- Acciaio IN TREFOLI tipo CAP ad elevato limite elastico.
- fp(1)k = 1670 MPa.
- fp1k = 1855 MPa.
- Diametro nominale del trefolo 15.20 mm (6/10").
- Sezione nominale del trefolo 139 mm².

MISCELA CEMENTIZIA MICROPALI

- Cemento 1100/1200 kg
- Acqua 550/650 l
- Fluidificante eventuale
- Viscosità Marsh 30/40
- Densità 1.65/1.75
- Resa volumetrica 90/95%
- Resistenza 28gg 30 MPa

La composizione più adatta verrà messa a punto, prima in laboratorio poi in cantiere, con opportune prove di qualificazione.

DISPOSIZIONI OPERATIVE MICROPALI BERLINESI

La perforazione dovrà essere eseguita a rotazione o a rotopercolazione con diametro nominale di perforazione indicato nel progetto. Si dovrà prevedere la possibilità di utilizzare rivestimento provvisorio per tutto la lunghezza di progetto, da tenere in opera fino ad avvenuto riempimento del foro.

La posa in opera del tubo dovrà avvenire mediante l'utilizzo di centronatori/distanziatori.

Il riempimento del foro dovrà essere eseguito per gravità o a bassa pressione tramite un tubo di alimentazione di diametro fino a 10-15 cm dal fondo e dotato superiormente di imbuto e tramoggia di carico. In alternativa mediante packer ed iniezione a bassa pressione dal fondo.

Anas SpA

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. 131 di "Carlo Felice"

Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131
Risoluzione dei nodi critici - 1° stralcio
dal km 158+000 al km 162+700

PROGETTO ESECUTIVO	CA283
PROGETTAZIONE: ANAS-Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori	
PROGETTISTI: Dott. Ing. Achille DEVITTORRACCHIO Dott. Ing. Alessandro MICHELI Ordine Ing. di Roma n. 19116 Ordine Ing. di Roma n. 19965	
IL GEOLOGO: Dott. Geol. Stefano MALETTA Ordine Geol. Lazio n. 928	
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Dott. Ing. Salvatore FRASCA	
VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO Dott. Ing. Salvatore FRASCA	
PROTOCOLLO	DATA

Svincolo di Bonorva Nord - Rampa A

Paratia di Controripa OS01 da km 3+687.14 a km 3+876.12

Carpenteria e Armature

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	1000010210A01		1:50