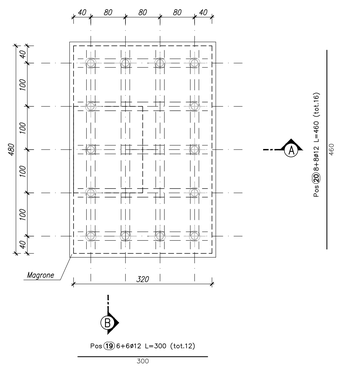
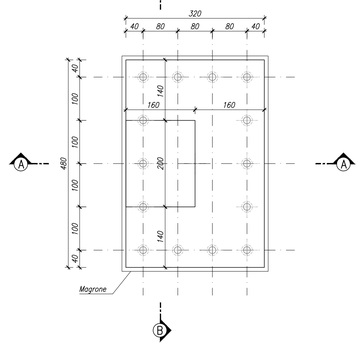
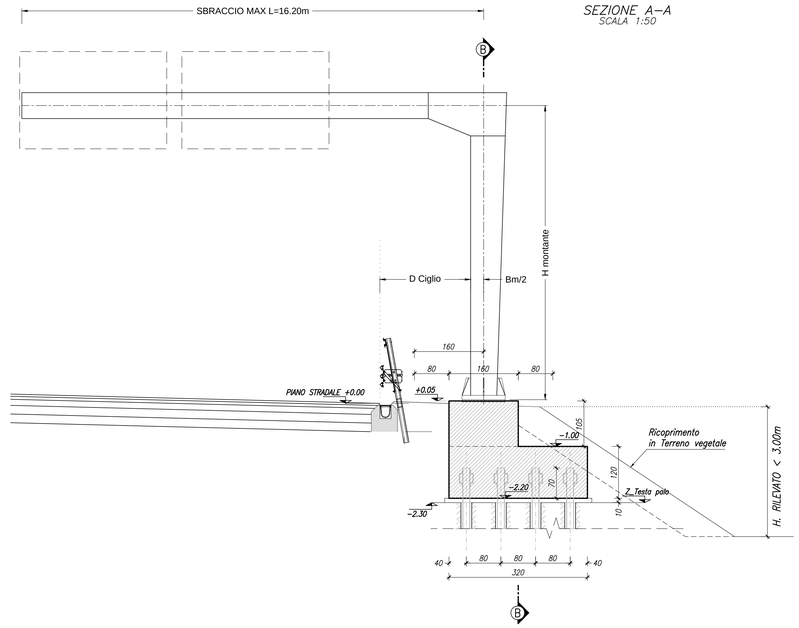
PIANTA MICROPALI
SCALA 1:50



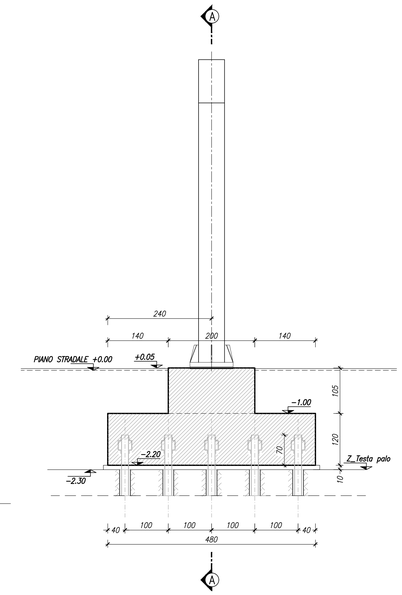
CARPENTERIA FONDAZIONE
SCALA 1:50



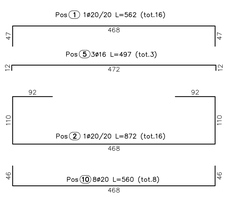
SEZIONE A–A
SCALA 1:50

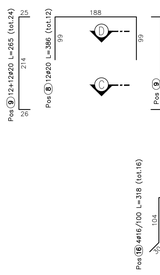


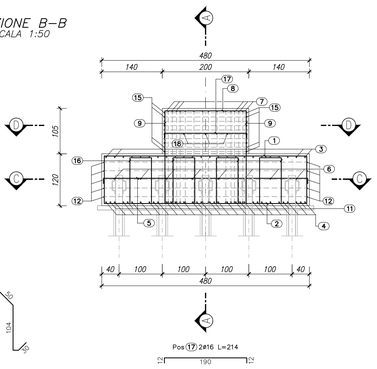
SEZIONE B–B
SCALA 1:50



SEZIONE B–B
SCALA 1:50

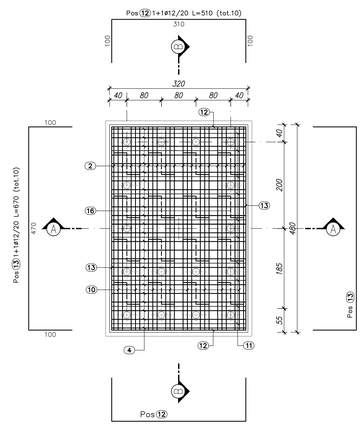




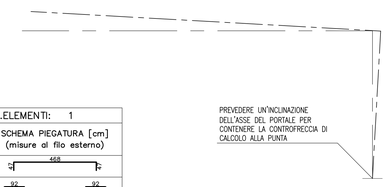


PROGRESSIVA	CARREGGIATA	SBRACCIO DI (m)	TIPOLOGIA SEGNALETICA	CASO	D (m) CIGLIO	H (m) montante/palo
D - 0+377.410	RAMPA D	10,36	Bandiera, doppio cartello	Rilevato	2,10	6,80
C - 0+357.251	RAMPA C	12,90	Bandiera, doppio cartello	Rilevato	2,10	6,80
0+626.712	API: OVEST	11,15	Bandiera, doppio cartello	Trincea	2,10	6,80

SEZIONE C–C
SCALA 1:50



SCHEMA CONTROFRECCIA

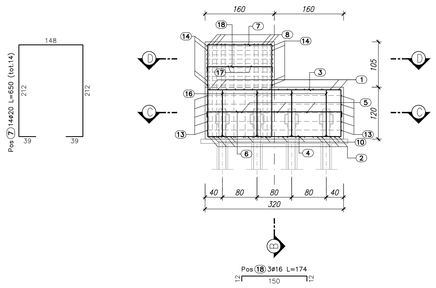


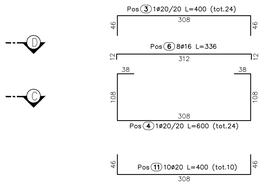
PREVEDERE UN'INCLINAZIONE DELL'ASSE DEL PORTALE PER CONTENERE LA CONTROFRECCIA DI CALCOLO ALLA PUNTA

ELEMENTO:						N.ELEMENTI: 1
POSIZIONE	N. PEZZI	ø [mm]	L [cm]	L. TOT [m]	PESO [Kg]	SCHEMA PIEGATURA [cm] (misure al filo esterno)
1	16	20	562	89.86	221.59	468
2	16	20	872	139.46	343.90	92 92 110 110 468
3	24	20	400	96.00	236.74	48 308 48
4	24	20	600	144.00	355.10	38 38 108 108 308
5	3	16	497	14.90	23.51	472
6	4	16	336	13.45	21.22	312
7	14	20	650	91.00	224.41	212 26 26 148 212
8	12	20	386	46.34	114.28	188 99 99
9	24	20	265	63.60	156.84	214 26 26
10	8	20	560	44.80	110.48	48 468 48
11	10	20	400	40.00	98.64	48 308 48
12	10	12	510	51.00	45.29	310 100 100
13	10	12	670	67.00	59.50	470 100 100
14	20	12	240	48.00	42.62	190 25 25
15	20	12	300	60.00	53.28	150 75 75
16	16	16	318	50.88	80.29	104 104 57 57
17	2	16	214	4.29	6.77	190 12 12
18	3	16	174	5.23	8.26	150 12 12
19	12	12	300	36.00	31.97	300
20	16	12	460	73.60	65.36	460
PESO TOTALE:			2300.02 x 1 elemento = 2300.02 kg			

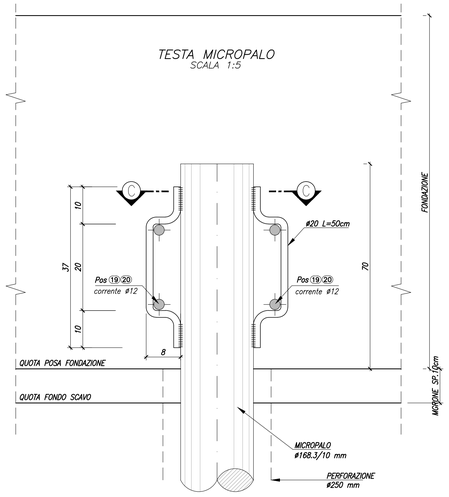
RIEPILOGO DISTINTA FERRI – Acciaio tipo B450C		
ø [mm]	Lunghezza [m]	Peso [Kg]
12	335.60	298.01
16	88.75	140.04
20	755.06	1861.97
	Peso totale del ferro kg	2300.02

SEZIONE A–A
SCALA 1:50

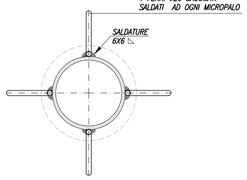




TESTA MICROPALO
SCALA 1:5



SEZIONE C–C
SCALA 1:5



LEGENDA MICROPALI	
Numero micropali	N.14
Lunghezza perforazione	14.30M
Lunghezza tubo	15.00M
Diametro di perforazione	ø250
Tubo d'armatura	ø168.3
Spessore tubo	10MM

SEZIONE D–D
SCALA 1:25

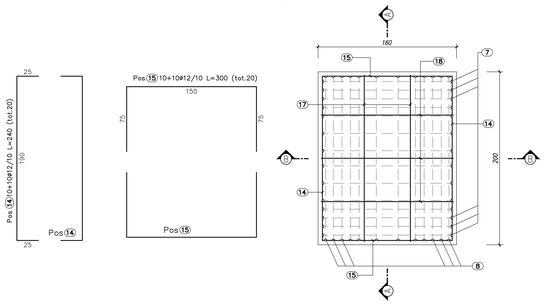


TABELLA MATERIALI

MAGRONE DI PULIZIA E LIVELLAMENTO

- CLASSE DI RESISTENZA : C12/15
- CONTENUTO MIN. CEMENTO : 150 kg/mc

FONDAZIONE IN OPERA

- CLASSE DI RESISTENZA : C25/30
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP : S4/S5
- MAX DIMENSIONE AGGREGATO : 30 mm
- CONTENUTO MIN. CEMENTO : 300 kg/mc
- CLASSE DI ESPOSIZIONE : XC2
- COPRIFERRO : C = 40 mm

ACCIAIO D'ARMATURA

- ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO B450 C

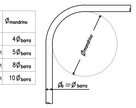
ACCIAIO CARPENTERIA

- ACCIAIO PER TUBO D'ARMATURA S355JO

MALTA MICROPALI

- Rapporto acqua/cemento<0.5 – Rck >30 MPa – Cemento 600 kg/mc di impasto – Fluidificanti non areati ed eventuale bentonite<4% del peso del cemento – Aggregato malte di iniezione costituito da sabbia fine lavata

$\phi_b = \phi_{barra}$	$\phi_{inspessimento}$
$\phi_b \leq 12$ mm	$4\phi_{barra}$
12 mm$<\phi_b\leq$16 mm	$5\phi_{barra}$
16 mm$<\phi_b\leq$25 mm	$8\phi_{barra}$
25 mm$<\phi_b\leq$50 mm	$10\phi_{barra}$



MODALITA' ESECUTIVE DEI MICROPALI

MALTA CEMENTIZIA PER MICROPALI

La malta cementizia impiegata è costituita da un calcestruzzo con dosaggio elevato non inferiore a 600 kg di cemento per metro cubo di impasto con rapporto acqua/cemento in peso compreso tra 0.45 e 0.50, con aggiunta di sabbia vagliata con rapporti sabbia/cemento compreso tra 1:1 e 2:1.
La massima dimensione dell'inerte sarà inferiore al valore minimo tra 12 mm e 1/6 del diametro interno del tubo di armatura.
I micropali saranno realizzati nelle dimensioni e nelle posizioni indicate negli elaborati

ARMATURA PER MICROPALI

I micropali saranno armati con tubi in acciaio S355; i tubi saranno del tipo senza saldatura, con giunzioni a mezzo di manicotto filettato esterno; le caratteristiche delle giunzioni (filettatura, lunghezza, sezioni utili) saranno tali da consentire una trazione pari ad almeno 80 % del carico a compressione.

ESECUZIONE DEI MICROPALI

Si impiegano micropali Tipo "Radice" gettati a gravità o a bassa pressione.
Le tecniche di perforazione saranno idonee alla natura de terreni da attraversare. In particolare saranno adottati gli opportuni accorgimenti per evitare il franamento delle pareti del foro, la contaminazione delle armature, l'interruzione e/o inglobamento di terreno nella guaina cementizia che solidarizza l'armatura al terreno circostante.
Di norma la perforazione sarà eseguita con rivestimento, con circolazione di fluidi di perforazione per l'allontanamento dei detriti e per il raffreddamento dell'utensile.
Completata la perforazione e rimossi i detriti, si provvederà ad inserire entro il foro l'armatura di progetto. e al riempimento del foro che avverrà a gravità o a bassa pressione.

RIEMPIMENTO A GRAVITA'
Il riempimento sarà eseguito con tubo di alimentazione disceso fino a 15cm del fondo foro. Il getto sarà eseguito con attenzione e continuità, evitando brusche manovre in modo che il fango di perforazione venga completamente sostituito dalla miscela senza che si formino delle interruzioni, che innescherebbero deficienze strutturali del micropalo.
Il riempimento proseguirà fino a che la malta immessa risalga in superficie senza inclusioni.
Si accerterà l'eventuale necessità di rabocchi che si eseguiranno tramite il tubo di convogliamento.

RIEMPIMENTO A BASSA PRESSIONE
Il foro sarà interamente rivestito; la posa della malta o della miscela avverrà in un primo momento, entro il rivestimento provvisorio, tramite un tubo di convogliamento. Successivamente si applicherà al rivestimento una idonea testa a tenuta alla quale si invierà aria in pressione (0.4 – 0.5 MPa) mentre si solleverà gradualmente il rivestimento fino alla sua prima giunzione. Si smonterà allora la sezione superiore del rivestimento e si applicherà la testa di pressione al tratto residuo di rivestimento, previo rabboccamento dall'alto per riportare o livello la malta. Si procederà analogamente per le sezioni successive fino a completare l'estrazione del rivestimento. Si eviterà l'applicazione d'aria in pressione ogni ultimi 3–4 m di rivestimento da estrarre, per evitare la fratturazione idraulica degli strati superficiali.

Per ogni micropalo eseguito l'Impresa esecutrice fornirà una scheda contenente le seguenti indicazioni:
- *n° del micropalo, sua individuazione sulla pianta e sua data di esecuzione ;*
- *lunghezza di perforazione;*
- *modalità di esecuzione della perforazione;*
- *caratteristiche dei materiali impiegati.*

MATRICE DI REVISIONE

REV	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

N.B.: LA TAVOLA SOSTITUISCE QUELLA RELATIVA AL CODICE E - - - - - - - DEL PROGETTO ESECUTIVO

CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE — Autostrada Pedemontana Lombarda

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DALMINE - COMO - VARESE - VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE
CODICE C.U.P. F11B060270007

TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

AS BUILT

TRATTA B1 - SVINCOLO DI LOMAZZO (da Pk - 0+850 a Pk +1+800)

SICREZZA STRADALE
STRUTTURALI SEGNALETICA
CARPENTERIA E ARMATURA FONDAZIONE TIPO "D"
PORTALI A BANDIERA SBRACCIO MAX L=16.20m - DOPPIO CARTELLO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

CODICE PROGETTO F0110T0

WBS								
FASE PROGETTUALE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO/OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE
A	0	A00	SE00	0	S0	S1	S04	E_01

Scala: 150

DATA	DESCRIZIONE	REV
Settembre 2015	Emissione	E
Marzo 2016	Revisione	E_01

IMPRESA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante cooptata
STRABAG A.G.	GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.	Impresa costruzioni Giuseppe Maltauro S.p.A.	STRABAG S.p.A.

PROGETTISTA - PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
3TI PROGETTI ITALIA	GPI società per azioni		Arch. Salvatore Vermiglio

RESPONSABILE DI PROGETTO ED INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI:
Ing. Alberto Cecchini

CONCEDENTE

CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE

CONCESSIONARIO

Autostrada Pedemontana Lombarda — Direttore Tecnico: Ing. Enrico Airoldi — Referente Tecnico: Ing. Sabrina Lattuada

APPROVATO

Autostrada Pedemontana Lombarda — Il Direttore dei Lavori: Ing. Francesco Domenico Sinisi

ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTA:
3TI PROGETTI ITALIA S.p.A

3TI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Stefano Luca Pieasti
Ordine degli Ingegneri
Provincia di Roma n. 20809

Redatto: Pierucci — Verificato: Di Sanzo — Approvato: Possati