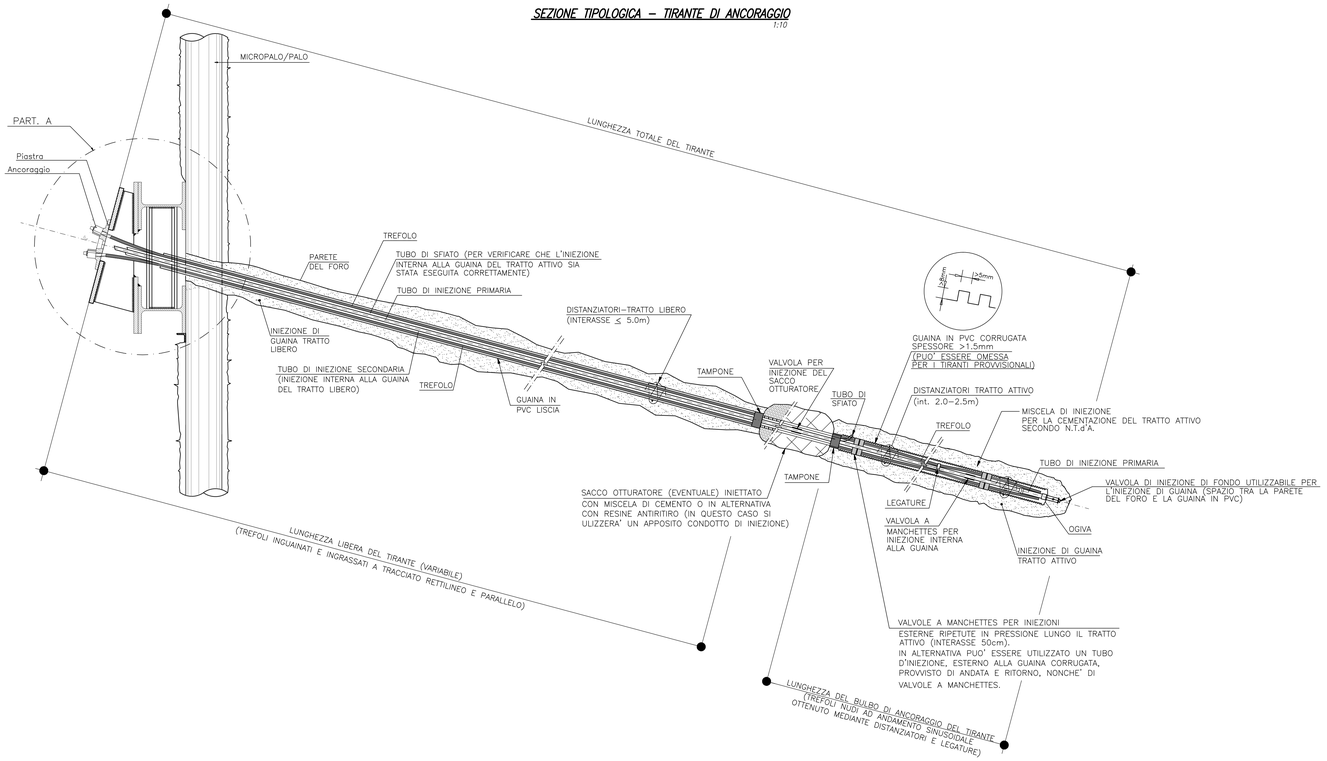
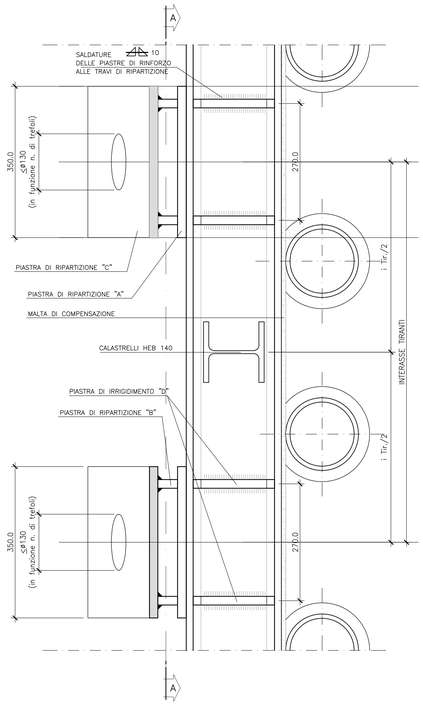
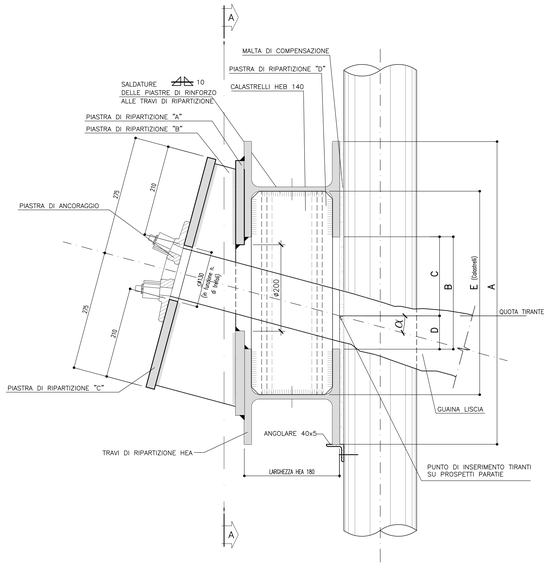
SEZIONE TIPOLOGICA – TIRANTE DI ANCORAGGIO
1:10



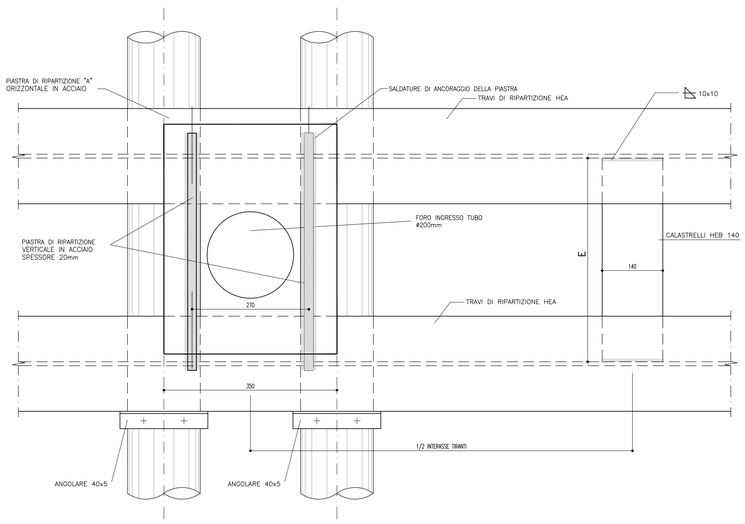
PIANTA
1:5



PARTICOLARE A
1:5

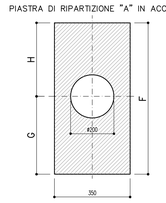


SEZIONE A–A
1:5

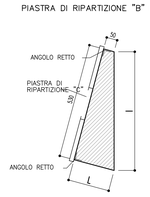


DETTAGLI PIASTRE DI RIPARTIZIONE
1:10

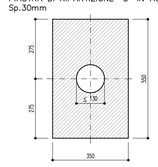
PIASTRA DI RIPARTIZIONE "A" IN ACCIAIO



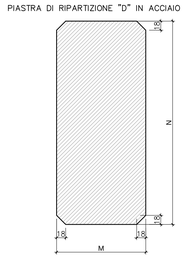
PIASTRA DI RIPARTIZIONE "B" IN ACCIAIO



PIASTRA DI RIPARTIZIONE "C" IN ACCIAIO Sp.30mm

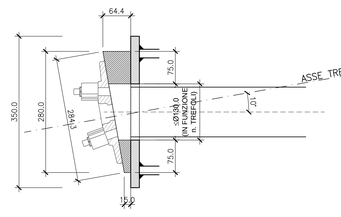


PIASTRA DI RIPARTIZIONE "D" IN ACCIAIO

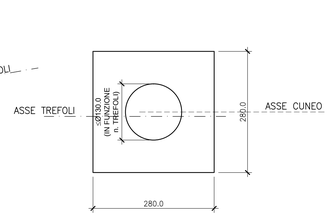


DETTAGLIO CUNEO PER INCLINAZIONE ORIZZONTALE TIRANTI
1:5

PIANTA



PROSPETTO



N.B.
LA LARGHEZZA EFFETTIVA DEL CUNEO DI COMPENSAZIONE POTRA' VARIARE IN RAPPORTO ALLA LARGHEZZA DELLA PIASTRA DI ANCORAGGIO TIRANTI ADOTTATA

TABELLA PIASTRE DI RIPARTIZIONE										
HEA180	MISURE PIASTRA DI RIPARTIZIONE TIPO "A"				MISURE PIASTRA DI RIPARTIZIONE TIPO "B"			MISURE PIASTRA DI RIPARTIZIONE TIPO "D"		
INCLINAZIONE DEI TIRANTI α	F (mm)	G (mm)	H (mm)	spessore (mm)	I (mm)	L (mm)	spessore (mm)	M (mm)	N (mm)	spessore (mm)
7°	610	315.0	295.0	20	534.0	115.1	20	170	450	20
20°	637	322.5	314.5	20	564.0	242.9	20	170	490	20
25°	637	322.0	315.0	20	584.8	297.1	20	170	520	20
45°	857	472.2	384.8	20	749.5	580	20	170	700	20

TABELLA POSIZIONAMENTO TRAVI DI RIPARTIZIONE					
HEA180	MISURE PER POSIZIONAMENTO TRAVI DI RIPARTIZIONE				
INCLINAZIONE DEI TIRANTI α	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
7°	656.5	256.5	146.0	110.5	450
20°	696.5	296.5	196.5	100.0	490
25°	726.5	326.5	218.2	108.3	520
45°	906.5	506.5	375	131.5	700

DISPOSIZIONI OPERATIVE TIRANTI

PERFORAZIONE

La perforazione dovrà essere eseguita a rotazione o a rotopercussione con diametro nominale di perforazione Dp>=240mm indicato nel progetto. Si dovrà prevedere la possibilità di utilizzare rivestimento provvisorio per tutta la lunghezza di progetto, da tenere in opera fino ad avvenuto riempimento del foro.

FORNITURA 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 ritesatura.

Il tratto di fondazione verrà realizzato mediante iniezioni ad alta pressione selettive (eventualmente ripetute) da apposite valvole a manchette disposte con passo non superiore a 1.00 m lungo il tratto attivo.

FASI DI INIEZIONE

Si prevedono le seguenti fasi realizzative:

1. Iniezione guaina anulare esterna con malta plastica da eseguire durante la perforazione o bassa pressione dal fondo; lavaggio interno del tubo valvolato.
2. Attesa per un periodo di maturazione di circa 12–24 ore.
3. Iniezioni secondarie selettive, ed eventualmente ripetute, da valvole a manchettes disposte a 120° passo 0.75 m:
   - pressione max disponibile alla pompa 50 atm;
   - pressione max iniezione 15 atm;
   - pressione residua 7 atm;
   - assorbimento max circa 85 l di miscela ogni valvola.

   Se il raggiungimento della pressione residua non avviene contestualmente ad un assorbimento inferiore a quello max, occorrerà interrompere la fase di iniezione e quindi, dopo un'attesa di 12–24 ore, reiniettare il medesimo tratto.
4. Iniezione finale di intasamento.

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 allorchè la boiacca di iniezione interna ed esterna abbiano raggiunto una resistenza cubica caratteristica minima pari a 25 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.

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

ACCIAI DA CARPENTERIA E ARMATURE TUBOLARI MICROPALI

TIRANTI

– TREFOLI
Acciaio tipo CAP ad elevato limite elastico.
fp(1)k = 1670 MPa.
fptk = 1765 MPa.
Diametro nominale del trefolo 15.20 mm (6/10").
Sezione nominale del trefolo 139 mmq.

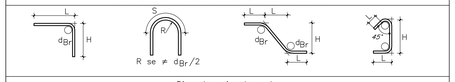
– MISCELA D'INIEZIONE
Cemento 100 kg;
Acqua max 45 kg;
Filler calcareo o siliceo 0–30 kg;
bentonite 0–4 kg;
eventuali additivi (fluidificanti e antiritiro);
Rck 25 MPa.

MICROPALI

– ARMATURA TUBOLARE
Tipo S275 (UNI EN 10025–2).
fyk ≥ 275 MPa.
ftk ≥ 430 MPa.
Giunzioni mediante manicotti filettati.

– MALTA CEMENTIZIA
Rapporto Acqua / Cemento = 0.5–1.0.
Rapporto Bentonite / Cemento = 0–3%.
Eventuali additivi stabilizzanti e fluidificanti.
Resistenza minima a compressione 10 MPa.

MATERIALI PIEGATURE E COPRIFERRI



Diametro piegature d_B:	
ø Barra <16	d_{Br} = 4ø
ø Barra ø16 – ø26	d_{Br} = 7ø

GETTI IN OPERA

CALCESTRUZZO MAGRO E GETTO DI LIVELLAMENTO
– CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C12/15
– TIPO CEMENTO CEM I-V
– CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : X0

CALCESTRUZZO PER STRUTTURE DI FONDAZIONE
– CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40
– TIPO CEMENTO CEM III-V
– RAPPORTO A/C : ≤ 0.50
– CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
– CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
– COPRIFERRO = 50 mm
– DIAMETRO MASSIMO INERTI : 30 mm

CALCESTRUZZO STRUTTURE SCATOLARI–MURI AD U
– CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40
– TIPO CEMENTO CEM III-V
– RAPPORTO A/C : ≤ 0.50
– CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
– CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
– COPRIFERRO = 50 mm
– DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm

CALCESTRUZZO PALI
– CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30
– TIPO CEMENTO CEM III-V
– RAPPORTO A/C : ≤ 0.60
– CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
– CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
– COPRIFERRO PALI = 60 mm
– DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm

CALCESTRUZZO MURI SPALLE
– CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40
– TIPO CEMENTO CEM III-V
– RAPPORTO A/C : ≤ 0.50
– CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
– CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2 (FONDAZIONE) – XC4 (ELEVAZIONE)
– COPRIFERRO = 50 mm
– DIAMETRO MASSIMO INERTI : 30 mm (FONDAZIONE) – 25mm (ELEVAZIONE)

ACCIAIO ORDINARIO PER CALCESTRUZZO ARMATO
IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE
B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :
– Tensione di snervamento caratteristica $f_{yk} \geq 450$ N/mm²
– Tensione caratteristica a rottura $f_{tk} \geq 540$ N/mm²
$1.15 \leq f_{tk}/f_{yk} < 1.35$

CALCESTRUZZO CORDOLI ED OPERE PROVVISORIE
– CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30
– TIPO CEMENTO CEM III-V
– RAPPORTO A/C : ≤ 0.60
– CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
– CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
– COPRIFERRO = 50 mm
– DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm

ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA
– PUNTONI – MICROPALI

Tipo S275JR (UNI EN 10210–1) t≤40mm

Tensione di snervamento caratteristica fyk≥275 N/mm2
Tensione caratteristica a rottura fyk>430 N/mm2

COMMITTENTE: RFI – RETE FERROVIARIA ITALIANA – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

ALTA SORVEGLIANZA: ITALFERR – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

GENERAL CONTRACTOR: Consorzio IricAV Due

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO-VENEZIA Tratta VERONA-PADOVA
Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

SL - SOTTOVIA

SL01 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA ESISTENTE SOTTO LA LINEA STORICA AL km 0+173.22

GENERALE

DETTAGLI TIRANTI

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA :
MANDATARIA/CAPOGRUPPA INTEGRATORE Ing. Giorgio BALAVENDA Ordine degli Ingegneri di Padova n. 4289	Consorzio Iricav Due Ing. Guido FRATINI	Validato per costruzione Ing. Enrico PIOVANO Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Torino n. 9272L Data:	1:10/5

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IN17	11	E	12	BZ	SL01A0	002	A	

VISTO CONSORZIO IRICAV DUE — Firma — Data — Ing. Luca RANDOLFI

Progettazione :

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	G.MIRO	19/01/2022	M.PIA	19/01/2022	M.pomo	19/01/2022	Giuseppefabrizio Coppa
B								
C								

Data:

CIG. 8377937CD1 — CUP: J41E91000000009 — File: IN1711E12BZSL01A0002A.DWG — Cod. origine: I0BK3

Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

Scala di plot: — TUTTI I DIRITTI DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATI. LA PRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA