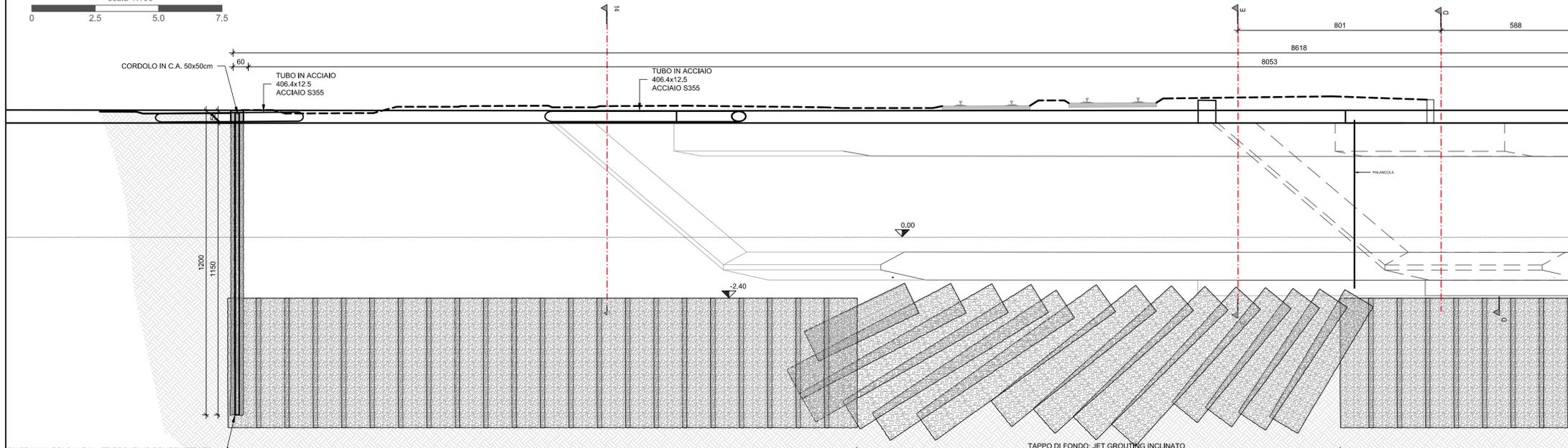


**OPERE DI CONSOLIDAMENTO**

SEZIONE A-A  
SCALA 1:100



DIAFRAMMI: COLONNE IN JET GROUTING COMPENETRATE  
DIMENSIONI SINGOLA COLONNA 80x50cm, L=11,50m  
ARMATURA: TUBO Ø177,8 sp.=12mm, i=60cm, L=11,80m  
ACCIAIO S355

TAPPO DI FONDO: JET GROUTING VERTICALE H=5,10m

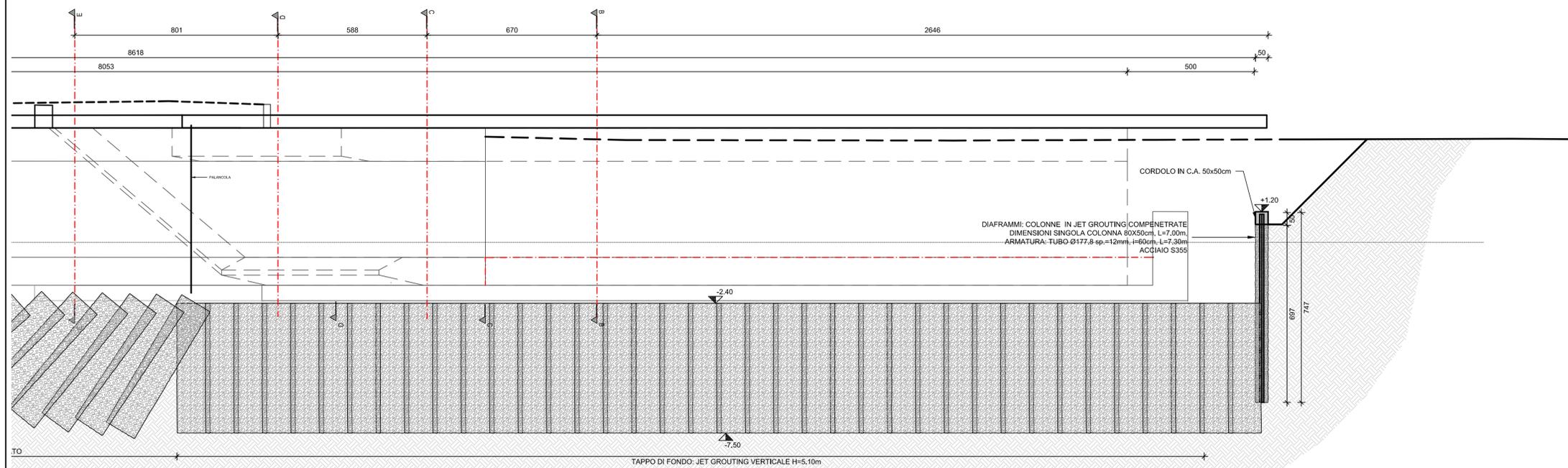
TAPPO DI FONDO: JET GROUTING INCLINATO

<p><b>ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO</b> Acciaio B450C ad aderenza migliorata controllato in stabilimento e saldabile. N.B.: MISURA DELLE BARRE RIFERITA AL FILO ESTERNO</p>	<p><b>ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA</b> Carpenteria metallica: S355JR Bulloni: classe 10.9</p> <p><b>ACCIAIO PER PALANCOLATO METALLICO</b> Acciaio tipo: S355JR</p>																																												
<p><b>CALCESTRUZZO</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Calcestruzzo per</th> <th>Magrone</th> <th>Monolitico Prestes e Muri</th> <th>Cordoli jet grouting</th> </tr> <tr> <td></td> <td>C12/15</td> <td>C35/45</td> <td>C35/45</td> </tr> <tr> <td>Classe Rck (MPa)</td> <td>-</td> <td>XS3</td> <td>XC4</td> </tr> <tr> <td>Classe esposizione ambientale (UNI 11104)</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Ø max inerti (mm)</td> <td>-</td> <td>S4</td> <td>S4</td> </tr> <tr> <td>Classe di consistenza</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Copriferro netto min. (mm)</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Copriferro netto controllata (mm)</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> </table>	Calcestruzzo per	Magrone	Monolitico Prestes e Muri	Cordoli jet grouting		C12/15	C35/45	C35/45	Classe Rck (MPa)	-	XS3	XC4	Classe esposizione ambientale (UNI 11104)	-	16	16	Ø max inerti (mm)	-	S4	S4	Classe di consistenza	-	50	40	Copriferro netto min. (mm)	-	50	40	Copriferro netto controllata (mm)	-	50	40	<p><b>BULLONI classe 10.9</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Ø BULL. (mm)</th> <th>16</th> <th>20</th> <th>22</th> </tr> <tr> <th>Ø FORO (mm)</th> <td>18</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> <tr> <th>COPPIE SERR. (N/m)</th> <td>275</td> <td>537</td> <td>731</td> </tr> </table>	Ø BULL. (mm)	16	20	22	Ø FORO (mm)	18	22	24	COPPIE SERR. (N/m)	275	537	731
Calcestruzzo per	Magrone	Monolitico Prestes e Muri	Cordoli jet grouting																																										
	C12/15	C35/45	C35/45																																										
Classe Rck (MPa)	-	XS3	XC4																																										
Classe esposizione ambientale (UNI 11104)	-	16	16																																										
Ø max inerti (mm)	-	S4	S4																																										
Classe di consistenza	-	50	40																																										
Copriferro netto min. (mm)	-	50	40																																										
Copriferro netto controllata (mm)	-	50	40																																										
Ø BULL. (mm)	16	20	22																																										
Ø FORO (mm)	18	22	24																																										
COPPIE SERR. (N/m)	275	537	731																																										
<p><b>PARTICOLARE POSIZIONAMENTO ARMATURE</b></p> <p>c = copriferro b = diametro della barra D = diametro del mandrino</p>	<p><b>NODI IMBULLONATI</b></p> <p><b>SALDATURE DI PRIMA CLASSE PER GIUNTO A T A COMPLETA PENETRAZIONE</b></p> <p><b>SALDATURE A CORDONE D'ANGOLO OVE NON ALTRIMENTI INDICATO</b></p>																																												
<p><b>Caratteristiche meccaniche terreno consolidato (JET GROUTING)</b></p> <p>Cl. resistenza a 28 gg - c<sub>1</sub> (MPa) ≥ 2(1.0) 4(2.0) 6(3.0) (tappo) Rapporto cemento/acqua 1.15/1 QUANTITATIVO MINIMO DI CEMENTO: ≥ 600 kg/m<sup>3</sup> di terreno trattato Tappo di fondo ≥ 350 kg/m<sup>3</sup> di terreno trattato</p>																																													

**NOTE GENERALI**

**TERRENO CONSOLIDATO (JET-GROUTING)**  
IL JET-GROUTING DOVRÀ ESSERE EFFETTUATO CONFORMEMENTE ALLA VIGENTE NORMATIVA TECNICA SPECIALISTICA. L'IMPRESA PUÒ PREVEDERE L'IMPIEGO DI TECNICHE ALTERNATIVE A QUELLE PREVISTE PREVIA DIMOSTRAZIONE SU CAMPO PROVA DELL'EFFETTIVA EFFICACIA DELLA TECNOLOGIA ADOTTATA. LA MISCELA DI INIEZIONE, LA VELOCITÀ DI RISALITA DEL SISTEMA E LA PRESSIONE DI INIEZIONE DOVRÀ ESSERE CALIBRATA MEDIANTE CAMPO PROVE PRIMA DELL'EFFETTIVA REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN ACCORDO CON LA DIREZIONE LAVORI ED I PROGETTISTI DELLE OPERE.  
È AMMESSA LA POSA DELL'ARMATURA SU INIEZIONE FRESCA PREVIA DIMOSTRAZIONE DELLA FATTIBILITÀ DI INSERIMENTO DELL'ARMATURA STESSA.  
LA DISPOSIZIONE PLANIMETRICA DELLE COLONNE JET DOVRÀ ESSERE EFFETTUATA CON UNA TOLLERANZA DI POSIZIONAMENTO DI MASSIMO 2.0cm RISPETTO ALLA PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO.  
LA VERTICALITÀ DELLE COLONNE JET DOVRÀ ESSERE GARANTITA CON SPOSTAMENTO MASSIMO DELLO 1.0% RISPETTO ALLA LUNGHEZZA COMPLESSIVA DELLE STESSA.  
TUTTI I PARAMETRI ESECUTIVI (VELOCITÀ DI ROTAZIONE, VELOCITÀ DI RISALITA, PRESSIONE DI MANDATA, VOLUMI DI INIEZIONE, VERTICALITÀ, ECC...) DOVRANNO ESSERE REGISTRATI DA APPOSITO SISTEMA COMPUTERIZZATO E CONSEGNATI ALLA DIREZIONE LAVORI SU REPORT GIORNALIERI.

**PALANCOLATO**  
IL PALANCOLATO METALLICO DOVRÀ ESSERE INSTALLATO MEDIANTE APPOSITA TECNOLOGIA ATTA A MINIMIZZARE SIA LE VIBRAZIONI INDOTTE NEI FABBRICATI O CORPI EDIFICATI LIMITROFI SIA L'INQUINAMENTO ACUSTICO DELL'INTERA AREA DI PROGETTO. SI PRESCRIVE L'IMPIEGO DI VIBRATORI AD ALTE FREQUENZE TALI PER CUI SIA NULLA O PRESSOCHÉ TRASCURABILE LA VIBRAZIONE INDOTTA PER EFFETTO DELL'INNESCO E SMORZAMENTO AL TERMINE DELL'INSTALLAZIONE DEL PALANCOLATO METALLICO. L'UNITÀ DI POTENZA DOVRÀ ESSERE ATTREZZATA CON POMPA ELETTRICA AL FINE DI RIDURRE AL MINIMO L'INQUINAMENTO ACUSTICO NELL'AREA DI CANTIERE E NELLE IMMEDIATE VICINANZE.  
LE PALANCOLE DOVRANNO ESSERE GIUNTE TRA LORO MEDIANTE GIUNTI DI COLLEGAMENTO SPECIFICI CONFORMI ALLA NORMATIVA TECNICA E CERTIFICATI SECONDO STANDARD CE.  
NON VIENE AMMESSA IN NESSUN CASO LA CONNESSIONE DEL PALANCOLATO MEDIANTE SALDATURA.  
LA DISPOSIZIONE PLANIMETRICA DEL PALANCOLATO METALLICO DOVRÀ ESSERE EFFETTUATA CON UNA TOLLERANZA DI POSIZIONAMENTO DI MASSIMO 2.0cm RISPETTO ALLA PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO.  
TUTTI I PARAMETRI ESECUTIVI (FREQUENZA DI VIBRAZIONE, ASSORBIMENTO DI POTENZA, MASSE VIBRANTI, VERTICALITÀ, ECC...) DOVRANNO ESSERE REGISTRATI DA APPOSITO SISTEMA COMPUTERIZZATO E CONSEGNATI ALLA DIREZIONE LAVORI SU REPORT GIORNALIERI.



DIAFRAMMI: COLONNE IN JET GROUTING COMPENETRATE  
DIMENSIONI SINGOLA COLONNA 80x50cm, L=7,50m  
ARMATURA: TUBO Ø177,8 sp.=12mm, i=60cm, L=7,30m  
ACCIAIO S355

TAPPO DI FONDO: JET GROUTING VERTICALE H=5,10m

CONVENZIONE ATTUATIVA 21 DICEMBRE 2012 E ADDENDUM (2014) SOTTOSCRITTI DA AUTORITA' PORTUALE DI GENOVA, COCIV, REGIONE LIGURIA E COMUNE DI GENOVA



**PROGETTO DEFINITIVO DELLA NUOVA CALATA AD USO CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI GENOVA SESTRI PONENTE E DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO MOLINASSI**

LOTTO 1  
MESSA IN SICUREZZA DEL TRATTO TERMINALE URBANO DEL RIO MOLINASSI

Monolito di attraversamento dei binari ferroviari (consolidamenti - sezioni 1/2)  
Tavola 3 di 9

PROGETTISTA INCARICATO DA COCIV

MWH S.p.A. Centro Direzionale Milano 2 - Palazzo Carcano 20090 Segrate (Milano)  
Tel. +39 02 21041 Fax. +39 02 2664213 Mail: mail.mwh@mergroup.com

SCALA: 1:100

COMMESSA	FASE	LOTTO	TIPO DOC.	PROGR.	REV.
45502376	D	1	D	022	B

PROGETTAZIONE:

Rev.	Descrizione Emisione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	Prima Emisione	Vanni	30/09/2014	Lonardini	30/09/2014	Susani	30/09/2014
B	Seconda Emisione	Vanni	05/12/2014	Lonardini	05/12/2014	Susani	05/12/2014

IL PROGETTISTA  
Dott. Ing. S. Susani

VERIFICATO:

IL RUP	ASSISTENTI AL RUP
Dott. Ing. A. Pieracci	Dott. Geol. G. Canepa Geom. I. Dellapiane Geom. G. Di Luca P.I. F. Piazza Dott. Ing. D. Scuto Dott. Ing. M. Vaccari Dott. Ing. C. Vincenzi