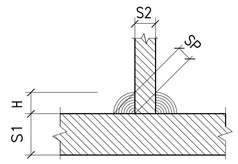
CALCESTRUZZO: OPERA DI PRESA E CAMERA DI DISSIPAZIONE DELLE ACQUE	-Resistenza caratteristica Rck -Classe di esposizione -Classe di consistenza -Copriferro min. -Cemento -Diametro max. aggregati -Rapporto acqua/cemento	: 40 MPa : XC4 - XS1 - XA2 - (UNI 11104 - UNI 206) : S4 : Calotta S5 : 40 mm : contenuto minimo conforme alle UNI 11104 : 25 mm : UNI 11104 - UNI 206
CALCESTRUZZO REODINAMICO RESISTENTE ALL'ABRASIONE: PER POZZI	-Resistenza caratteristica Rck -Classe di esposizione -Classe di consistenza -Copriferro min. -Cemento pozzolanico -Diametro max. aggregati -Rapporto acqua/cemento -Addittivi -Prevedere fly ash in ragione di 150 kg/m³	: 40 MPa : XC4 - XS1 - XA2 - (UNI 11104 - UNI 206) : SLUMP-FLOW = 65cm : 40 mm : CEM IV 52,5 (min 350 kg/m³) conformi alla norma UNI-EN 197 : 20 mm : UNI11104 : conformi alla norma UNI EN 934-2
SPRITZ-BETON:	-Resistenza caratteristica Rck	: a 48 h >=13 MPa : a 28 gg >=25 MPa
SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO:	-Resistenza caratteristica Rck Energia assorbita	: a 48 h >=13 MPa : a 28 gg >=25 MPa : >=500 joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre di cls fibrorinforzato)
SPRITZ-BETON: RIVESTIMENTO MURI E BANCHINA ALVEO TOMBATO	-Il calcestruzzo proiettato secondo il sistema "ad umido" dovra' essere caratterizzato dalle seguenti prestazioni e parametri caratteristici:	-cemento tipo CEM II AL 42.5R oppure CEM IV A 42.5R in ragione di almeno 450 kg/mc -silica fume in sospensione acquosa (slurry) in ragione di 60 kg/mc caratterizzata da concentrazione di secco 50% (±2%),densita' della sospensione (slurry) 1360-1400 kg/mc densita' assoluta della Silica Fume 2.2 kg/litro, pH 5-7, residuo al setaccio luce 45 micron max 2% -curva granulometrica continua avente diametro massimo pari a 10 mm; -aggregati basaltici (Los Angeles <15) conforme alle norme UNI 8520 (categoria A) -rapporto acqua/cemento inferiore a 0.50 -consistenza di tipo S5, secondo UNI 9858 costante, dal momento del confezionamento sino al momento della proiezione, per almeno 90 minuti ottenuta tramite l'utilizzo di additivo superfluidificante a base di catene polimeriche di etere carbossilico dosato in ragione di 0.6%sul legante -la proiezione del betoncino dovra' avvenire utilizzando acceleranti di presa liquidi in soluzione acquosa, privi di alcali (alcali free), non caustici; tale aggiunta dovra' avvenire in corrispondenza della lancia di proiezione ed in ragione dell'8-10% (peso/peso) sul peso del legante -resistenza a compressione a 24 ore>13 MPa, a 48 ore >18 MPa, Rck a 28 giorni >40 MPa valutata su campioni cilindrici aventi rapporto altezza/diametro= 1; tutti i valori di resistenza a compressione saranno valutati sul materiale posto in opera secondo le modalita' previste dalla UNI 10834
STAGIONATURA DEL CALCESTRUZZO	Bagnare con acqua nebulizzata la superficie del calcestruzzo appena scasserata per almeno 3 giorni (preferibilmente 7 giorni); oppure proteggere la superficie applicando membrane anti-evaporanti in forma di agenti stagionanti (curing compound) nebulizzati sulla superficie della struttura scasserata (o subito dopo la presa nel caso dei pavimenti)	
ACCIAIO PER ARMATURA	B450C conforme a D.M. 14/01/2008	Tutti i ferri devono essere ancorati: - mediante sovrapposizione di almeno 60 diametri - mediante ancoraggio in getti per almeno 60 diametri - mediante squadra di 10 diametri, salvo diversa indicazione
ACCIAIO PER CARPENTERIA	PROFILATI, PIASTRE E NERVE DI RINFORZO: BULLONI	S355 (EN 10025) bulloni : UNI 5592 e UNI EN ISO 898-1
ACCIAIO PER CARPENTERIA BOTOLE	PROFILATI HEA e LAMIERE STRIATE: ALTRI PROFILATI, PIASTRE, SQUADRETTE, NERVE DI RINFORZO: BILLONI, VITI, DADI, ROSETTE: -trattamento superficiale degli acciai a vista:	S355 (EN 10025) S275 (EN 10025) bulloni : UNI 5592 e UNI EN ISO 898-1 dadi : UNI EN ISO 20898-2 : 1994 rosette : UNI EN 10083-2 : 2006 zincatura a caldo UNI EN ISO 1461
SALDATURE	SALDATURE D'ANGOLO TIPICHE SALVO ECCEZIONI INDICATE SALDATURE D'ANGOLO TIPICHE A T O L A COMPLETA PENETRAZIONE ED A CORDONI D'ANGOLO ESEGUITE CON ELETTRODI DI CLASSE 4B TIPO E52- UNI 5132 Le saldature eseguite in officina ed in cantiere dovranno rispettare le istruzioni C.N.R. UNI 10011 sulle costruzioni in acciaio. tutte le saldature dovranno essere di 1° classe. Verificare dimensioni,quote e forometria mediante premontaggio in officina. Verificare quote e tracciamenti in cantiere.	 S1≥S2 H=S2 SP=0.7xS2
ACCIAIO PER BLINDATURA		acciaio AISI 316 L
SCALE DI SERVIZIO	-struttura: -bulloni: -saldature: -trattamento superficiale degli acciai a vista:	acciaio S235-S275 (EN 10025) classe 8.8 conformi alle norme UNI 5592 per le dimensioni e per le classi di resistenza UNI EN ISO 898-1 semiautomatico a filo pieno continuo in atmosfera ArCO₂ classe 2 UNI 5132 zincatura a caldo UNI EN ISO 1461 (I primi 10.00m trattati con vernice)
ORGANI DI INTERCETTAZIONE IDRAULICA PERMANENTI	-struttura: -trattamento superficiale: -guarnizioni:	acciaio AISI 316 L (paratoia a scorrimento orizzontale manuale dim.1,0x1,9 m, e paratoie a scorrimento verticale dim. 2,0x1,5m e 0,6x0,6m): S275 (EN10025) (a scorrimento verticale manuale dim.1,9x1,9 m) decapaggio per acciaio inox e zincatura a caldo UNI EN ISO 1461 per Fe gomma-neoprene a forma di nota musicale, fissata con viti inox
ORGANI DI INTERCETTAZIONE IDRAULICA TEMPORANEI	-struttura: -intelaiatura: -piastre, zanche, staffe, tiranti filettati,dadi: -trave pescatrice: -trattamento superficiale: -guarnizioni:	S275 (EN 10025) acciaio AISI 316 L S275 (EN 10025) S275 (EN 10025) zincatura a caldo UNI EN ISO 1461 gomma-neoprene a forma di nota musicale, fissata con viti inox

GALLERIE NATURALI

CALCESTRUZZI

MAGRONE	CLASSE DI RESISTENZA C12/15
RIVESTIMENTO DEFINITIVO GALLERIE NATURALI	CLASSE DI RESISTENZA C32/40 CLASSE DI ESPOSIZIONE XC4 CLASSE DI CONSISTENZA S4 RAPPORTO a/c < 0.50 DIAMETRO MASSIMO DEGLI AGGREGATI 25mm
COPRIFERRO	5cm
SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO	CLASSE DI RESISTENZA C25/30 resistenza media su carote h/Ø=1 a 48h >= 15 MPa a 28gg >= 30 MPa

ACCIAI CALCESTRUZZI E CARPENTERIE

ACCIAIO ARMATURE	ACCIAIO IN BARRE TIPO B450C
ACCIAIO FIBRE	A basso contenuto di carbonio (Dosaggio minimo 30 Kg/m^3)
ACCIAIO CENTINE/PROFILATI/CALASTRELLI	S275
ACCIAIO PIASTRE	S275
ACCIAIO CATENE CENTINE	B450C
BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE	Classe 8.8

ACCIAI CONSOLIDAMENTI

TUBI METALLICI	ACCIAIO S355

DRENAGGI IN AVANZAMENTO
- tubo in pvc microfessurato Ø60mm sp.>=4.0mm
- rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto
- diametro perforazione Ø >=90mm
- inclinazione 10-15% Radiale

TUBO IN PVC MICROFESSURATO
- al piede dell'impermeabilizzazione Ø >=160mm sp. >=3.0mm

IMPERMEABILIZZAZIONE
TELO IN PVC
- Spessore >=2.0mm (RIF. UNI 8202/6)
- peso specifico >=1.3 g/cm^3 (RIF. UNI 7092)
- Resistenza a trazione >=17 N/mm^2 (RIF. DIN 16938 E)
- Allungamento a rottura >=300% (RIF. DIN 16938 E)
- Resistenza a compressione >=300 N/cm^2
- Resistenza al calore = 70 °C (RIF. DIN 53372)
- Resistenza al freddo = -40 °C
- Resistenza alla pressione >=10 atm (RIF. DIN 16938)
- Durezza A-shore =75 (RIF. DIN 53505)
- Piegatura a freddo =-20 °C (RIF. DIN 16938)
- Imputrescibilita' = illimitata

GEOTESSUTO DA 500 g/m^2
- Tessuto non tessuto a filo continuo di polipropilene puro ottenuto per agugliatura meccanica
- Massa areica >= 500g/m^2 (RIF. EN 965)
- Resistenza a trazione >=30 KN/m (RIF. EN ISO 10319)
- Allungamento a rottura >=80% (RIF. EN ISO 10319)
- Spessore >=4.0mm
- CBR resistenza al punzonamento >=5000 N (RIF. EN ISO 12236)
- Permeabilita' nel piano >=3.2 x10^{-3} m/sec (RIF. EN ISO 12958 pr)
- Classe di fuoco 2 (RIF. uni 8457/A1-9174/A1)

OPERA DI SISTEMAZIONE DELL'IMBOCCO DI VALLE

-Resistenza caratteristica Rck	: 45 MPa (C35/45)
-Classe di esposizione	: XC3 - (UNI 11104 - UNI 206)
-Classe di consistenza	: S4 : Calotta S5
-Copriferro	: 50 mm
-Cemento	: contenuto minimo conforme alle UNI 11104
-Diametro max. aggregati	: 20 mm
-Rapporto acqua/cemento	: UNI 11104 - UNI 206
ACCIAIO PER ARMATURA	B450C conforme a D.M. 14/01/2008 Tutti i ferri devono essere ancorati: - mediante sovrapposizione di almeno 60 diametri - mediante ancoraggio in getti per almeno 60 diametri - mediante squadra di 10 diametri, salvo diversa indicazione

ACCIAI CONSOLIDAMENTI

TUBI METALLICI	ACCIAIO S355

JET-GROUTING
- pressione iniezione 35 MPa
- rapporto A/C = 1
- numero ugelli = 1 , diametro 8mm
- velocita' di risalita = 28,8 m/ora
- velocita' di rotazione = 12 rpm

0	08/2013		Bertoli	Pesce	Venturini
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

REGIONE LIGURIA PROVINCIA DI GENOVA COMUNE DI GENOVA

PROTOCOLLO D'INTESA PER GLI INTERVENTI STRUTTURALI VOLTI ALLA MITIGAZIONE DELL'EMERGENZA IDRAULICA DEL BACINO DEL TORRENTE BISAGNO, ALLA RIDEFINIZIONE URBANISTICA DEL TRATTO TERMINALE ED ALLA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELL'ALVEO E DELLE AREE CIRCOSTANTI

COMUNE DI GENOVA

AREA TECNICA - DIREZIONE MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE E VERDE PUBBLICO

Dirigente **Ing. Stefano PINASCO**

PROGETTISTI:

A.T.I.

TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)
STUDIO MAIONE INGEGNERI ASSOCIATI
SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.p.A.
ARTELIA GROUP S.A.

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Ing. Stefano PINASCO**

Staff tecnico
TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)
Ing. A.Scotti - Ing. S. Venturini
STUDIO MAIONE INGEGNERI ASSOCIATI
Ing. D Cerlini - Ing. M. Ferrari
SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.p.A.
Ing. A.Galli - Ing. U. Galli
ARTELIA GROUP S.A.
Mr. O. Cazaillet

Intervento/Opera
SCOLMATORE DEL TORRENTE BISAGNO IN COMUNE DI GENOVA
PRIMO LOTTO: REALIZZAZIONE DELLE OPERE PER LA MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL TORRENTE FEREGGIANO (E RIVI ROVARE E NOCE)

Elaborato
TECHNITAL S.p.A.
Dott. Ing. Simone Venturini

Oggetto della tavola
PARTE GENERALE
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Scala

Data
Agosto 2013

Progetto Definitivo

Tavola N°
PD1.DS.103

Codice GULP
12383

Codice Commessa Precedente
DSU100

Revisione
0

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.