

## CVAX1 – CAVALCAVIA VIA CAVALLERA

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CALCESTRUZZO MAGRO**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER PALI DI FONDAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 300 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER FONDAZIONE SPALLE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 322 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEVAZIONE SPALLE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 381 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm  
- Aria aggiunta: 3%

- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER BAGGIOLI SPALLE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%

- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER CORDOLI IMPALCATO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%

- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER SOLETTA IMPALCATO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 372 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm

### ACCIAIO CARPENTERIA METALLICA IMPALCATO

- ACCIAIO**  
-Elementi composti per saldatura :  
acciaio S355J203 (ex 510 D) per spessori ≤ 40mm (UNI EN 10025)  
acciaio S355K203 (ex 510 DD) per spessori > 40mm (UNI EN 10025)
- Elementi non saldati :  
acciaio S355J0 (ex 510 C) (UNI EN 10025)
- BULLONI**  
UNI 3740 e 20898 parte I e II  
Giunzioni ad attrito (travi principali) ed a taglio (controventi e diaframmi) :  
Viti : classe 10,9 (UNI 5712)  
Dadi : classe 10 (UNI 5713)  
Rosette : acciaio C50 EN10083 (HRC 32-40) (UNI 5714)  
-Le giunzioni bullonate ad attrito dovranno prevedere coefficiente di attrito =0,3 e coppie di serraggio secondo D.M. 04/01/2008  
-I bulloni disposti verticalmente avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado  
-Fori per bulloni secondo CNR UNI 10011

- PIOLI**  
Secondo UNI EN ISO 13918  
Pioli tipo Nelson (per Ø e H vedere elaborati grafici)  
Acciaio ST 37-3K (S235J2G3+C450)  
Snervamento : fy ≥ 350 N/mm<sup>2</sup>  
Rottura : fu ≥ 450 N/mm<sup>2</sup>  
Allungamento : A ≥ 15%  
Strizione : Z ≥ 50%

- SALDATURE**  
Secondo D.M. 04/01/2008  
-Dove non diversamente specificato si prevedono saldature a cordone d'angolo di lato pari a 0,7 per lo spessore minimo da collegare se su entrambi i lati e di lato pari allo spessore minimo da collegare se su un solo lato  
-Tutti i cordoni devono essere sigillati sul contorno.  
-Per i giunti a piena penetrazione le lamiere dovranno essere preventivamente preparate con opportuno cianfrino.

- CICLI DI VERNICIATURA**  
Trattamento superficiale della carpenteria metallica mediante :  
1) Sabbatura in officina  
- grado di sabbatura SA 2 1/2 della scala svedese S.I.S. (metallo quasi bianco) eseguita con l'impiego di graniglia metallica.  
2) Applicazione delle vernici  
- prima mano: antiruggine non inquinante ai fosfati di zinco (60 micron) in officina  
- seconda mano: epossidico intermedio (130 micron) in officina  
- terza mano: poliuretano (40 micron) in cantiere

### CLASSE DI ESECUZIONE

OPERE IN CARPENTERIA METALLICA (UNI EN 1090) : EXC 3

## SOTTOVIA SCATOLARI

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CALCESTRUZZO MAGRO**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER FONDAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 322 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEVAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XD1-XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 350 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER CORDOLI PORTA BARRIERE DI SICUREZZA**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO MAGRO PER RINFIANCO TUBI**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20

## TOMBINI

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CALCESTRUZZO MAGRO**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER FONDAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 322 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEVAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XD1-XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 350 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEMENTI PREFABBRICATI**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C40/50  
- Contenuto minimo di cemento: 300 daN/mc  
- Classe di consistenza: S3  
- Diametro massimo degli aggregati: 11-25 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER CORDOLI PORTABARRIERA**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%

## CANALETTE PREFABBRICATE

- SISTEMA DI PREFABBRICAZIONE**  
- A getto con vibrazione
- ARMATURA**  
- Rete elettrosaldata in acciaio tipo B450C dimensionata secondo D.M. 14.01.2008
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Diametro massimo degli aggregati: 6-15 mm
- GIUNTO**  
- A bicchiere con guarnizione in Mousse-EPDM adesiva

## FONDAZIONI PER SEGNALETICA E PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CALCESTRUZZO MAGRO**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 322 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- MALTA ALLETAMENTO PIASTRA DI BASE**  
- Cemento espansivo tipo EMACO S33 o equivalente  
- Caratteristiche espansive in fase plastica (UNI 8996): >0.3%  
- Caratteristiche espansive in fase contrastata (UNI 8148): >0.03%  
- Resistenza a compressione UNI EN 12390/3 a 28gg: >70MPa

### ACCIAIO CARPENTERIA METALLICA

- ACCIAIO**  
-Elementi composti per saldatura :  
acciaio S355J2 (UNI EN 10025) tipico  
acciaio S355J2 (UNI EN 10210 / UNI EN 10219) per profilati cavi
- TIRAFONDI**  
Tirafondi costituiti da barre filettate in acciaio di caratteristiche di resistenza non inferiore alla classe 8.8 (UNI 5712) con dadi di classe 8 (UNI 5713).  
Forza di precarico come per collegamenti ad attrito secondo D.M. 14/01/2008  
"Norme Tecniche per le Costruzioni"
- BULLONI**  
UNI 3740 e 20898 parte I e II  
Viti : classe 8.8 (UNI 5712)  
Dadi : classe 8 (UNI 5713)  
Rosette : acciaio C50 EN10083 (HRC 32-40) (UNI 5714)  
-I bulloni disposti verticalmente avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado  
-Fori per bulloni secondo CNR UNI 10011
- SALDATURE**  
Saldature manuali effettuate ad arco con elettrodi rivestiti E44 aventi caratteristiche di classe 2, 3, 4 secondo UNI 5132, per spessori inferiori a 30 mm e classe 4B per spessori superiori;
- TRATTAMENTO SUPERFICIALE**  
Zincatura a caldo rispondente alle indicazioni delle norme UNI-EN-ISO 1461 e UNI-EN-ISO 14713.

### PARAPETTI METALLICI

VEDERE SPECIFICI ELABORATI TIPOLOGICI

### ELEMENTI WATER-STOP

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE :	
TIPO	: CLORURO DI POLIUNILE
PESO SPECIFICO	: 1,26 g/cm <sup>3</sup> ± 0,02
DUREZZA SHORE/A	: 73 ± 0,02
RESISTENZA A TRAZIONE	: ≥135 kN/cm <sup>2</sup>
ALLUNGAMENTO A ROTTURA	: ≥310%

### ACCIAIO D'ARMATURA PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

- ARMATURA LENTA**  
- Tipo : B450C  
- Limite di snervamento : fy>450 N/mm  
- Limite di rottura : ft>540 N/mm
- ARMATURA DA PRECOMPRESSIONE (TRAVI CVA03/CVA04)**  
- Acciaio per c.a.p. : fptk/1900 N/mm<sup>2</sup> aspi = 1368 N/mm<sup>2</sup>  
- Trefolo stabilizzato : 0,6"  
- Tensione caratteristica di rottura : fptk=1900 N/mm<sup>2</sup>  
- Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale : fp(1)=1700 N/mm<sup>2</sup>  
- Allungamento caratteristico a rottura : scuk = 3,5%
- COPRIFERRO**  
- Copriferro nominale : Cnom = Cmin+h  
- PALI DI FONDAZIONE (grande diametro) : Copriferro minimo (Cmin) = 75 mm  
- PALI DI FONDAZIONE (medio diametro) : Copriferro minimo (Cmin) = 35 mm  
- FONDAZIONI : Copriferro minimo (Cmin) = 40 mm  
- ELEVAZIONI : Copriferro minimo (Cmin) = 40 mm  
- SOLETTA e TRAVERSO IMPALCATO : Copriferro minimo (Cmin) = 30 mm  
- CORDOLI IMPALCATO : Copriferro minimo (Cmin) = 35 mm  
- MURI - ELEMENTI PREFABBRICATI : Copriferro minimo (Cmin) = 30 mm  
- TOMBINI - ELEMENTI PREFABBRICATI : Copriferro minimo (Cmin) = 30 mm  
- Tolleranza (h) = 5 mm (tipico) - 10 mm (pali grande diametro)

## MURI DI SOSTEGNO

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CALCESTRUZZO MAGRO**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER FONDAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 322 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEVAZIONI**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XD1-XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 350 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER CORDOLI PORTA BARRIERE DI SICUREZZA**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER PIANO D'APPoggio ELEMENTI PREFABBRICATI**  
- Classe di esposizione ambientale: XD (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEMENTI PREFABBRICATI**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XD1-XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C35/45  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 25 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER VELETTE PREFABBRICATE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%

## CORDOLI BARRIERE ANTIRUMORE

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER CORDOLI BARRIERE ANTIRUMORE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XD1-XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C35/45  
- Contenuto minimo di cemento: 350 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm

## BRAX1 – BARRIERA DI TRAVAGLIATO

- PER :  
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO  
- ACCIAIO PER BARRE DI ARMATURA  
- CARPENTERIA METALLICA PENSLINA DI STAZIONE  
VEDERE SPECIFICI ELABORATI DI PROGETTO

## CVA03/CVA04 – SVINCOLO TRAVAGLIATO EST SVA03

### CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- CALCESTRUZZO MAGRO**  
- Resistenza minima: CLASSE C16/20
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER PALI DI FONDAZIONE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C25/30  
- Contenuto minimo di cemento: 300 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER FONDAZIONE SPALLE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 322 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER ELEVAZIONE SPALLE**  
- Classe di esposizione ambientale: XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C28/35  
- Contenuto minimo di cemento: 381 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm  
- Aria aggiunta: 3%
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER COPPELLE IMPALCATO**  
- Classe di esposizione ambientale: XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C35/45  
- Contenuto minimo di cemento: 381 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 32 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C45/55  
- Contenuto minimo di cemento: 362 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER BAGGIOLI SPALLE**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%

- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER CORDOLI IMPALCATO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Aria aggiunta: 3%
- CONGL. CEMENTIZIO PER SOLETTA E TRAVERSI IMPALCATO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC2 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 372 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER VELETTE PREFABBRICATE DI BORDO IMPALCATO**  
- Classe di esposizione ambientale: XC4-XF4 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C32/40  
- Contenuto minimo di cemento: 439 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm  
- Aria aggiunta: 3%
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
- Classe di esposizione ambientale: XF1 (UNI 11104)  
- Resistenza minima: CLASSE C45/55  
- Contenuto minimo di cemento: 362 daN/mc  
- Classe di consistenza: S4  
- Diametro massimo degli aggregati: 22 mm

CONCEDENTE		CONCESSIONARIA	
CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE		SOCIETA' DI PROGETTO BREBESI SPA	
CUP E3180500390007			
<b>COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI BRESCIA E MILANO</b>			
PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006 DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 19/2016			
<b>INTERCONNESSIONE A35-A4 PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>O-PARTE GENERALE</b> <b>OO-GENERALE</b> <b>OOO01 - ELABORATI GENERALI</b> <b>PRESCRIZIONE MATERIALI E NOTE GENERALI</b>			
PROGETTAZIONE:		VERIFICA :	
			
IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTERCONNESSIONE PRESCRIZIONE SPECIFICHE INGEGNERI PIERLUIGI PAVONI & C. S.p.A. Via S. Vittorino, 10 - 25121 Verona (VR) Ordine degli Ingegneri di Verona N. 821		IN DIRETTORE TECNICO INGEGNERI PIERLUIGI PAVONI & C. S.p.A. Via S. Vittorino, 10 - 25121 Verona (VR) Ordine degli Ingegneri di Verona N. 631	
I.D. IDENTIFICAZIONE ELABORATO			
65953	04	EL	II
00	001	00	00
006	00	A	00
ELABORAZIONE PROGETTUALE		REVISIONE	
I. PROGETTISTA PAVONI PAVONI & C. S.p.A. Via S. Vittorino, 10 - 25121 Verona (VR) Ordine degli Ingegneri di Verona N. 4152		DATA REDAZIONE DATA REDAZIONE DATA REDAZIONE DATA REDAZIONE	
IL CONCEDENTE CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE		IL CONCESSIONARIO Societa' di Progetto BREBESI SPA	