

## CAVALCAVIA

### CALCESTRUZZI UNI EN 206-1 (2006)

- Classe di resistenza minima	C12/15
- Tipo di cemento cem	I - V
- Classe di esposizione ambientale	X0
- Massima dimensione aggregati	40 mm

<b>PALI SPALLA E PARATIA</b>	
- Classe di resistenza minima	C32/40
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	300 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.55
- Classe minima di consistenza	S5
- Classe di esposizione ambientale	XA2
- Diametro massimo inerti	25mm
- Copriferro nominale minimo	75mm

<b>CORDOLO-TRAVE CUSCINO</b>	
- Classe di resistenza minima	C35/45
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	320 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.55
- Classe minima di consistenza	S4
- Classe d'esposizione ambientale	XC4+XD3
- Diametro massimo inerti	16mm
- Copriferro nominale minimo	45mm

<b>SOLETTA IMPALCATO</b>	
- Classe di resistenza minima	C32/40
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	340 kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.55
- Classe di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC3
- Diametro massimo inerti	20mm
- Copriferro nominale minimo	45mm

<b>BAGGIOLI E RITEGNI</b>	
- Classe di resistenza minima	C35/45
- Tipo di cemento cem	I - V
- Minimo contenuto di cemento	360 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.45
- Classe minima di consistenza	S5
- Classe di esposizione ambientale	XC4+XD3
- Diametro massimo inerti	16mm
- Copriferro nominale minimo	45mm

<b>TRAVI PREFABBRICATE</b>	
- Classe di resistenza minima	C45/55
- Tipo di cemento cem	IV - V
- Minimo contenuto di cemento	360 kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.50
- Classe di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC4
- Diametro massimo inerti	16mm

### ACCIAIO ARMATURA

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450c contr.  $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
- Acciaio armatura precompressione  $f_{pk} \geq 1860 \text{ N/mm}^2$   $f_{p(1)k} \geq 1670 \text{ N/mm}^2$

## MURI DI SOSTEGNO

### CLS MAGRO

- Classe di resistenza: C12/15

### CALCESTRUZZI PER FONDAZIONE MURI

- Classe di resistenza: C28/35
- Classe di lavorabilità: S4
- Classe di esposizione: XC2
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 30mm
- Copriferro armatura principale: 50mm

### CALCESTRUZZI PER ELEVAZIONE MURI

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4
- Classe di esposizione: XF2
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 30mm
- Copriferro armatura principale: 50mm

### ACCIAI

- BARRE DI ARMATURA: ACCIAIO B450C** ad aderenza migliorata
- Tensione caratteristica a rottura, f<sub>tk</sub>: 540MPa
- Tensione caratteristica di snervamento, f<sub>yk</sub>: 450MPa

## EDIFICIO

### CLS MAGRO

- Classe di resistenza: C12/15

### CALCESTRUZZI PER FONDAZIONE

- Classe di resistenza: C30/37
- Classe di lavorabilità: S4
- Classe di esposizione: XC2+XA1
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 32mm
- Copriferro armatura principale: 35mm

### CALCESTRUZZI PER ELEVAZIONE

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4
- Classe di esposizione: XC4
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 22mm
- Copriferro armatura principale: 35mm

### ACCIAI

- BARRE DI ARMATURA: ACCIAIO B450C** ad aderenza migliorata
- Tensione caratteristica a rottura, f<sub>tk</sub>: 540MPa
- Tensione caratteristica di snervamento, f<sub>yk</sub>: 450MPa

## SOTTOPASSI, TOMBINI E VPP

### CALCESTRUZZI UNI EN 206-1 (2006)

#### CLS MAGRO

- Classe di resistenza: C12/15

#### ELEVAZIONI E FONDAZIONI

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4
- Classe di esposizione: XC4 - XA2
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 25mm
- Copriferro armatura principale: 40mm

### ACCIAIO PER ARMATURA CLS

- BARRE DI ARMATURA: ACCIAIO B450C** ad aderenza migliorata
- Tensione caratteristica a rottura, f<sub>tk</sub>: 540MPa
- Tensione caratteristica di snervamento, f<sub>yk</sub>: 450MPa

### TELI IN PVC PER IMPERMEABILIZZAZIONE

- Spessore: 2±0.5mm
- Peso specifico: 1.3g/cm<sup>3</sup>
- Resistenza media a trazione: P15MPa

### TESSUTO NON TESSUTO

- Massa unitaria: 500g/m<sup>2</sup>
- Spessore: a 2.0kPa 3.8mm, a 200kPa 1.8mm
- Resistenza a punzonamento: 5.0kN
- Resistenza a trazione media: 45kN/m

## GALLERIE ARTIFICIALI

### CALCESTRUZZI UNI EN 206-1 (2006)

#### CLS MAGRO

- Classe di resistenza: C12/15

#### MURI IMBOCCO

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4-S5
- Classe di esposizione: XC2+XA2
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 30mm
- Copriferro armatura principale: 60mm

#### GALLERIA ARTIFICIALE - ARCO ROVESCIO

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4-S5
- Classe di esposizione: XC2+XA2
- Diametro max aggregati: 30mm
- Copriferro armatura principale: 40mm

#### GALLERIA ARTIFICIALE - PIEDRITTI E CALOTTA

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4-S5
- Classe di esposizione: XC3
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 25mm
- Copriferro armatura principale: 40mm

#### MANUFATTI SCATOLARI

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di lavorabilità: S4-S5
- Classe di esposizione: XC3+XA2
- Rapporto A/C: ≤ 0.5
- Diametro max aggregati: 25mm
- Copriferro armatura principale: 40mm

### ACCIAIO PER ARMATURA CLS

- BARRE DI ARMATURA: ACCIAIO B450C** ad aderenza migliorata
- Tensione caratteristica a rottura, f<sub>tk</sub>: 540MPa
- Tensione caratteristica di snervamento, f<sub>yk</sub>: 450MPa

### TELI IN PVC PER IMPERMEABILIZZAZIONE

- Spessore: 2±0.5mm
- Peso specifico: 1.3g/cm<sup>3</sup>
- Resistenza media a trazione: P15MPa

### TESSUTO NON TESSUTO

- Massa unitaria: 500g/m<sup>2</sup>
- Spessore: a 2.0kPa 3.8mm, a 200kPa 1.8mm
- Resistenza a punzonamento: 5.0kN
- Resistenza a trazione media: 45kN/m

### CALCESTRUZZI

#### UNI EN 206-1 (2006)

- Classe di resistenza minima	C12/15
- Tipo di cemento cem	I - V
- Classe di esposizione ambientale	X0
- Massima dimensione aggregati	40 mm

<b>PALI FONDAZIONE</b>	
- Classe di resistenza minima	C32/40
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	320 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.55
- Classe minima di consistenza	S5
- Classe di esposizione ambientale	XA2
- Diametro massimo inerti	32mm
- Copriferro nominale minimo	85mm

<b>ZATTERE DI FONDAZIONE</b>	
- Classe di resistenza minima	C30/37
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	320 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.55
- Classe minima di consistenza	S4
- Classe d'esposizione ambientale	XC2+XA1
- Diametro massimo inerti	32mm
- Copriferro nominale minimo	45mm

<b>ELEVAZIONE SPALLE E PILE</b>	
- Classe di resistenza minima	C32/40
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	340 kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.50
- Classe di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC4+XD1+XF2
- Diametro massimo inerti	22mm
- Copriferro nominale minimo	45mm

<b>SOLETTA COPERTURA SPALLA SCATOLARE</b>	
- Classe di resistenza minima	C32/40
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	340 kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.50
- Classe di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC4+XD1
- Diametro massimo inerti	22mm
- Copriferro nominale minimo	45mm

<b>SOLETTA IMPALCATO</b>	
- Classe di resistenza minima	C32/40
- Tipo di cemento cem	III - V
- Minimo contenuto di cemento	340 kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.50
- Classe di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC4+XD1
- Diametro massimo inerti	22mm
- Copriferro nominale minimo	40mm

<b>BAGGIOLI E RITEGNI</b>	
- Classe di resistenza minima	C35/45
- Tipo di cemento cem	I - V
- Minimo contenuto di cemento	360 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.45
- Classe minima di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC4+XD1+XF4
- Diametro massimo inerti	16mm
- Copriferro nominale minimo	55mm

<b>CORDOLI/MARCIAPIEDI</b>	
- Classe di resistenza minima	C35/45
- Tipo di cemento cem	I - V
- Minimo contenuto di cemento	360 Kg/m <sup>3</sup>
- Rapporto A/C	≤ 0.45
- Classe minima di consistenza	S4
- Classe di esposizione ambientale	XC4+XD3+XF4
- Diametro massimo inerti	16mm
- Copriferro nominale minimo	50mm

### ACCIAIO ARMATURA E MICROPALI

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450c contr.  $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
- Acciaio tubi per micropali tipo S355JR  $f_{yk} \geq 355 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 470 \text{ N/mm}^2$

## VIADOTTI

### CARPENTERIA METALLICA

#### ACCIAIO CON RESISTENZA ALLA CORROSIONE ATMOSFERICA MIGLIORATA TIPO "CORTEN"

- Qualità in funzione degli spessori ai sensi di NTC 2018 e UNI EN 1993-1-10
- Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20 mm S355J0W
- Elementi saldati in acciaio con 20 ≤ sp. ≤ 40 mm S355J2W
- Elementi saldati in acciaio con 40 ≤ sp. ≤ 60 mm S355K2W
- Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0W
- Imbotiture in acciaio con sp. < 3 mm S355J0W

La tensione di snervamento nelle prove meccaniche nonché il CEV nell'analisi chimica dovranno essere nei limiti della UNI EN 10025-5. In sede di progetto esecutivo dovrà essere valutata in funzione della temperatura di servizio, dello spessore lamiera e del tasso di sfruttamento l'eventuale adeguamento del grado di resilienza dell'acciaio.

#### CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA

La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.

#### BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI

- Classe 10.9 secondo DM 17/01/2018 - UNI EN 14399-1
- Ad esclusione dei controventi di montaggio si prevede la realizzazione di classe "B" (slip resistant at serviceability) secondo EN 1993-1-8
- Classe di preparazione superfici "C1" secondo EN 1090
- In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.
- Preacarico secondo DM 17/01/2018
- Per le giunzioni a taglio la coppia di serraggio dovrà essere la stessa prevista per le giunzioni ad attrito.

#### PIOLI

- Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 17/01/2018
- Pioli tipo NELSON Ø=22 - H=200 mm (se non diversamente indicato)
- Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450)
- fy > 350 MPa
- fu > 450 MPa
- Allungamento > 15%
- Strizione > 50%

#### CONTROLLI

Secondo DM 17/01/2018 e UNI EN 1090

#### SALDATURE

Secondo DM 17/01/2018

- I giunti delle travi principali, se non diversamente indicato, sono previsti saldati a piena penetrazione di 1° classe
- I cordoni indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.
- Ove non dettagliatamente specificato, le dimensioni dei cordoni di saldatura saranno da considerarsi a completo ripristino di resistenza e da dimensionarsi come segue:
- cordoni simmetrici: a<sub>min</sub> = 0.55 t (t = spessore dell'elemento connesso)
- cordone singolo: a<sub>min</sub> = 1.1 t (t = spessore dell'elemento connesso)
- Dovrà essere garantita la completa sigillatura di tutte le saldature
- Per i cordoni in deroga alle indicazioni della CNR 10011/97, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che, se previsto dal capitolato, dovrà essere approvata dall'Ente di controllo incaricato.
- Se non diversamente indicato le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi (circolare 21/02/2019 n.7 c.s. ll. pp. par. c4.2.4.1.4.3, tab c4.2.XIV (cfr. anche i rispettivi dettagli riportati negli elaborati grafici)



*Direzione Tecnica*

**S.S 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"**  
**TRATTO SPOLETO - ACQUASPARTA**  
**1° stralcio: Madonna di Baiano-Firenzuola**

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. PG143

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**  
MANCATA TABA:  
Ordine degli ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**  
MANDANTIBUS:  


**IL PROGETTISTA:**  
Dott. Ing. Federico Durantoni  
Ordine degli ingegneri della Prov. di Terni n° Terni n°A844

Dott. Ing. N. Gianelli    Dott. Ing. D. Caraccioli    Dott. Ing. V. Rotatori  
Dott. Arch. N. Gianelli    Dott. Ing. S. Scaroni    Dott. Ing. L. Mariani  
Dott. Ing. A. Braschi    Dott. Ing. C. Lorenzi    Dott. Ing. G. Vignani  
Dott. Ing. F. Durantoni    Dott. Ing. E. Lofredo    Dott. Ing. U. Pizzini  
Dott. Ing. E. Barbacci    Dott. Ing. C. Cheneroni    Dott. Ing. G. Segneri  
Dott. Geol. S. Scaroni  
Dott. Geol. S. Scaroni  
Ordine dei Geologi della Regione Umbra n°108

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**  
Dott. Ing. Filippo Ferraraccio  
Ordine degli ingegneri della Prov. di Perugia n° A3373

**IL RESPONSABILE DELLA PROIEZIONE:**  
Arch. Pianificazione Marco Codazza

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**  
Dott. Ing. Alessandro Micheli

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**  
Dott. Ing. Alessandro Micheli

PROTOCOLLO      DATA

PROTOCOLLO      DATA

**01.ELABORATI GENERALI**  
**01.01 INQUADRAMENTO DELL'OPERA**

**Tabella materiali**

CODICE PROGETTO	LV. MOD.	ANNO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:																		
DTPG143	E	23	FOSSO GIOVENCOLO FB	B	-																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td>REV.</td> <td>DESCRIZIONE</td> <td>DATA</td> <td>REDATTO</td> <td>VERIFICATO</td> <td>APPROVATO</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Rev. A seguito istr. ANAS</td> <td>Set 2023</td> <td>F.Durantoni</td> <td>F.Durantoni</td> <td>N.Gianelli</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Emissione</td> <td>Ago 2023</td> <td>F.Durantoni</td> <td>F.Durantoni</td> <td>N.Gianelli</td> </tr> </table>						REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	B	Rev. A seguito istr. ANAS	Set 2023	F.Durantoni	F.Durantoni	N.Gianelli	A	Emissione	Ago 2023	F.Durantoni	F.Durantoni	N.Gianelli
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO																		
B	Rev. A seguito istr. ANAS	Set 2023	F.Durantoni	F.Durantoni	N.Gianelli																		
A	Emissione	Ago 2023	F.Durantoni	F.Durantoni	N.Gianelli																		