

| MATERIALI PER LE OPERE D'ARTE MAGGIORI: VIADOTTI E CAVALCAVIA | | | | | | | | | |
|---|--|---------|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI – NORMATIVA DI RIFERIMENTO CALCESTRUZZI UN11104 ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA UNI EN 10025 CLASSE DI ESECUZIONE ACCIAI EN 1090-2-2012 | | | | | | | | | |
| CALCESTRUZZI | ACCIAI | | | | | | | | |
| GETTO DI PULIZIA E LIVELLAMENTO – Conglomerato cementizio per magrone e/o opere di sottofondazione con cemento: 150 kg/mc | ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE: B450C | | | | | | | | |
| CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI PER TRAM PREFABBRICATE – Rck \geq 55N/mm ² – Rckj \geq 45N/mm ² – Contenuto minimo di cemento 340 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.50 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 25 mm – Classe di esposizione XC4+XD1 – Copriferro: 45 mm | ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA MATERIALI: NOTE E PRESCRIZIONI – Elementi saldati in acciaio con sp. \leq 20mm S355J0W – Elementi saldati in acciaio con 20mm < sp. \leq 40mm S355J2W – Elementi saldati in acciaio con sp. > 40mm S355K2W – Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0W – Imbottiture con sp. < 3mm (S355J0W) La tensione di snervamento nelle prove meccaniche nonché il CEV nell'analisi chimica dovranno essere nei limiti della UNI EN 10025. | | | | | | | | |
| CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI PER GETTI IN OPERA SOLETTE, CORDOLI E BAGGIOLI – Classe di resistenza minima a compressione C32/40 – Contenuto minimo di cemento 320 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.55 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 25 mm – Classe di esposizione XC4+XD1 – Copriferro: 45 mm | Prima della tracciatura dei pezzi devono essere definiti gli eventuali interventi sulla carpenteria imposti dal sistema di montaggio e varo. Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima A CLASSE DI ESECUZIONE Classe di Esecuzione EXC3 BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI – Secondo DM 14.01.2008 e UNI EN 14399-1 Controventi orizzontali: Giunzioni di categoria A secondo EN 1993-1-8 par.3.4. (giunzioni a taglio) Bulloni conformi per caratteristiche dimensionali alle norme UNI EN ISO 4016 2002 e UNI 5592 1968 Classi di resistenza secondo norma UNI EN ISO 898-1 2001 Traversi=Travi principali: Assieme vite-dado sistema HRC conforme a EN 14399-10. Giunzioni di categoria B secondo EN 1993-1-8 par.3.4. (giunzioni ad attrito allo SLE o serraggio controllato/calibrato) Preparazione delle superfici: classe di rugosità C (EN 1090-2, tab18). | | | | | | | | |
| CARATTERISTICHE CALCESTRUZZI PER PREDALLE – Classe di resistenza minima a compressione C32/40 – Contenuto minimo di cemento 320 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.55 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 16 mm – Classe di esposizione XC3+XD1 – Copriferro: 45 mm | RIFERIMENTI NORMATIVI Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399 2005, parti 3, 4 e 10. Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399 2005, parti 5 e 6. | | | | | | | | |
| CALCESTRUZZI PER GETTI IN OPERA ELEVAZIONE PILE – Classe di resistenza minima a compressione C32/40 – Contenuto minimo di cemento 340 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.50 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 25 mm – Classe di esposizione XC4+XD1 – Copriferro: 45 mm | PROPRIETA' DEI MATERIALI Viti 10.9 secondo UNI EN ISO 898-1 2001 Dadi 10 secondo UNI EN 20898-2 1994 Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32:40, secondo UNI EN 10083-2 2006. Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32:40, secondo UNI EN 10083-2 2006. I bulloni disposti verticalmente, se possibile, 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. Superfici a contatto per giunzione ad attrito; categoria C secondo EN 1090-2, n=0,30 secondo tab. 3.7 EN 1993-1-8 e par. 4.2.8.1.1 DM 14/01/2008 Precarico secondo UNI EN 1993-1-1 (EC3) | | | | | | | | |
| CALCESTRUZZI PER GETTI IN OPERA ELEVAZIONE SPALLE – Classe di resistenza minima a compressione C32/40 – Contenuto minimo di cemento 320 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.55 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 25 mm – Classe di esposizione XC4+XD1 – Copriferro: 45 mm | <table border="1"> <thead> <tr> <th>BULLONE</th> <th>PRECARICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M20-10.9</td> <td>170 KN</td> </tr> <tr> <td>M24-10.9</td> <td>250 KN</td> </tr> <tr> <td>M27-10.9</td> <td>320 KN</td> </tr> </tbody> </table> | BULLONE | PRECARICO | M20-10.9 | 170 KN | M24-10.9 | 250 KN | M27-10.9 | 320 KN |
| BULLONE | PRECARICO | | | | | | | | |
| M20-10.9 | 170 KN | | | | | | | | |
| M24-10.9 | 250 KN | | | | | | | | |
| M27-10.9 | 320 KN | | | | | | | | |
| CALCESTRUZZI PER GETTI IN OPERA DI FONDAZIONE – Classe di resistenza minima a compressione C25/30 – Contenuto minimo di cemento 300 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.60 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 32 mm – Classe di esposizione XC2 – Copriferro: 45 mm | In ogni caso i collegamenti bullonati devono essere a serraggio controllato/calibrato. | | | | | | | | |
| CALCESTRUZZI PER FONDAZIONI PROFONDE (PALI) – Classe di resistenza minima a compressione C25/30 – Contenuto minimo di cemento 300 Kg/mc – Rapporto massimo acqua/cemento 0.60 – Slump S3/S4 – Diametro massimo dell'inerte 32 mm – Classe di esposizione XC2 – Copriferro: 50 mm | PIOLI Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 14/01/2008 Pioli tipo NELSON $\phi=22$ – H=0,6 * Hsoletta (se non diversamente indicato) Acciaio ex ST 37-3K (S235J2G3+C450) | | | | | | | | |
| CALCESTRUZZI PER GETTI IN OPERA MARCIAPIEDI IMPLACATI – Classe di resistenza minima a compressione C35/45 – Copriferro: 55mm | IMPERMEABILIZZANTI IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTA IMPALCATO: – Impermeabilizzazione con malta tipo Sikagard™720 EpoCem® IMPERMEABILIZZAZIONE PILE E SPALLE – Impermeabilizzazione con vernice tipo Sikagard® 680 S | | | | | | | | |

| MATERIALI PER LE OPERE D'ARTE MINORI: SOTTOVIA, MURI, TUBAZIONI, TOMBINI E POZZETTI DI CADUTA DEI TOMBINI | |
|---|---|
| CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI – NORMATIVA DI RIFERIMENTO CALCESTRUZZI UN11104 ACCIAI PER CARPENTERIA METALLICA UNI EN 10025 | |
| CALCESTRUZZI | ACCIAI |
| GETTO DI PULIZIA E LIVELLAMENTO – Conglomerato cementizio per magrone e/o opere di sottofondazione con cemento: 150 kg/mc | ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE: B450C ACCIAIO PER R.E.S.: B450C |
| CALCESTRUZZI TUBI PREFABBRICATI – Classe di resistenza minima a compressione C32/40 – Classe di esposizione XC2 – Armatura centrale | ACCIAIO PER ARMATURE ARMONICHE FPYK-835MPA/FPYK-1030MPA – Trefoli da 0.6" – Diametro nominale 15.2 mm – Sezione nominale 139 mmq – Massa lineare 1180 kg – $f_{tk} = 1860$ N/mm ² – $f_{p(1)k} = 1670$ N/mm ² – $f_{spi} = 1400$ N/mm ² |
| CALCESTRUZZI DEI PREFABBRICATI – Classe di resistenza minima a compressione C35/45 – Classe di esposizione XC4 – Copriferro: 40 mm | MICROPALI/BERLINESI – Perforazioni ϕ 240 mm armati con tubi in acciaio S355 ϕ 139.7 mm, sp = 10 mm – Filler: 30 kg – Additivi fluidificanti antiritiro – Resistenza a compressione \geq 50 MPa C40/50 |
| CALCESTRUZZI PER GETTI IN OPERA – Classe di resistenza minima a compressione C28/35 – Slump S4 – Diametro massimo dell'inerte 32 mm – Classe di esposizione XC4 – Copriferro: 45mm | IMPERMEABILIZZANTI IMPERMEABILIZZAZIONE TOMBINI: – Impermeabilizzazione delle superfici esterne in cls con teli in PVC di 2 mm più geotessile di base e geotessile di protezione IMPERMEABILIZZAZIONE, SOTTOVIA, CAVALCAVIA – Impermeabilizzazione con membrana bituminosa con doppio strato di TNT e massetto di protezione TOMBINI CIRCOLARI IN C.A. PREFABBRICATO – Tubazioni vibrocomprese armate, con guarnizione incorporata, costituita da anelli di tenuta in gomma, armati con gabbia rigida in acciaio, costituita da spirale continua elettrosaldata. – Armatura interna ϕ 10/8 (cm) – Armatura esterna ϕ 8/8 (cm) |
| MISCELA CEMENTIZIA (Micropali) – Classe di resistenza minima a compressione C25/30 – Classe di esposizione ambientale XC2 – Rapporto massimo acqua/cemento = 0.50 – Classe di consistenza: S4-S5 | NOTE – I materassi metallici sono di tipo "reno" confezionati con rete metallica a doppia torsione a forte zincatura (UNI 8018) con rete maglia 5x7 e filo di 2 mm, aventi spessore di 15 cm. I gabbioni metallici sono del tipo a scatola confezionati con rete metallica a doppia torsione a forte zincatura (UNI 8018) CON MAGLIA 8x10 e filo non inferiore a 2,7 mm, aventi spessore di 50 cm. I giunti delle riprese di getto sono previsti in cordone bentonitico idroespansivo 25x20 mm |

| INTERVENTI SU OPERE ESISTENTI | |
|--|--|
| INTERVENTO "A" – IDRODEMOLIZIONE CORTICALE DEL CLS Idrodemolizione del calcestruzzo, eseguita con idrodemoltrici capaci di produrre getti d'acqua con pressione massima in uscita di 1.500 bar e portate fino a 250 lt/min, in modo da asportare tutto il calcestruzzo ammalorato fino allo spessore richiesto, senza danneggiare l'integrità delle armature messe a nudo e adottando tutte le precauzioni necessarie ad evitare danni alla struttura. Intervento eseguito con idonee attrezzature dotate di sistemi di funzionamento tali da consentire l'esecuzione dei lavori senza comportare chiusure o restringimenti di traffico, sia con attrezzatura di controllo computerizzata dotata di sistemi automatici di prerogolazione con controllo a distanza dei parametri di avanzamento in modo da garantire interventi selettivamente uniformi. Compresi e compensati nei prezzi tutti gli oneri per eventuali scapolature con demolitori leggeri, gli oneri per l'approvvigionamento dell'acqua, il caricamento e trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta. A conclusione dell'intervento le superfici devono essere pulite, prive di elementi estranei e deve essere eliminato ogni elemento che possa alterare la coesione per i successivi trattamenti e/o getti e deve essere effettuata la spazzolatura a metallo bianco. | |
| INTERVENTO "A1" – IDROPULIZIA SUPERFICIALE DEL CLS Idropulizia, con pressione sino a 400 bar, di superfici di calcestruzzo, per renderle atte a ricevere malte, o rasature o rivestimenti protettivi. | |
| INTERVENTO "B" – MALTA DA RIPRISTINO CLASSE R4 La ricostruzione dei centimetri di spessore del calcestruzzo asportato verrà eseguita con malta litotropica o a fluidità modulabile, rinforzata con fibre polipropilene, antiritiro, anticorrosione, contenente inibitori di corrosione. L'applicazione della malta va eseguita su un supporto saturato a superficie asciutta. Immediatamente dopo la saturazione applicare la malta per il ripristino della sezione fino allo spessore utile lasciando una finitura a fratto. Il prodotto non va applicato con temperature inferiori ai 5°C e va applicato con attenzione nel caso in cui le temperature superino i 35°C. Il prodotto applicato dovrà essere conforme a quanto previsto dalla EN 1504-3 e i documenti da questo richiamati. | |
| Caratteristiche tecniche della malta R4 secondo UNI EN 1504-3: – Resistenza a compressione (UNI EN 12190) \geq 45 N/mm ² – Resistenza alla penetrazione della Co2 (UNI EN 13295) \geq $\mu = 10.000$ – Contenuto ioni cloruro (UNI EN 1015-17) \leq 0.05% – Modulo elastico (UNI EN 13412) \geq 25.000 N/mm ² – Adesione al calcestruzzo per trazione diretta (EN 1542) \geq 2.4 N/mm ² (28gg) – Resistenza a flessione (UNI EN 196/1) \geq 8 N/mm ² (28gg) – Pull-out (UNI EN 15184) \geq 15 N/mm ² (28gg) – Ritiro/espansione impedita (EN 12617-4) \geq 2 MPa | |
| INTERVENTO "C" – SABBATURA Sabbatura di superfici di calcestruzzo, eseguita con l'impiego di sabbia silice, per renderle atte a ricevere malte per rasature o sistemi protettivi filmogeni. | |
| INTERVENTO "D" – TRATTAMENTO PROTETTIVO DELLE SUPERFICI IN CALCESTRUZZO Applicazione di un rivestimento protettivo superficiale in polimero-cemento dato a frattozzo o a spruzzo avente spessore non superiore a 3mm e non inferiore a 1mm. L'applicazione del protettivo, a spruzzo o a frattozzo, va preceduta da opportuna pulizia del supporto e dall'applicazione di idoneo primer acrilico. Immediatamente dopo l'applicazione di idoneo primer applicare il protettivo steso in una sola mano. Il protettivo elastoplastico non va applicato con temperature inferiori a 5°C e su superfici contestualmente esposte all'irraggiamento del sole battente. Il primer va applicato sulla superficie pulita, priva di muschi ed altri contaminanti. Non applicare il primer su prodotti freschi. Il primer non va applicato con temperature inferiori ai 10°C ed in caso di pioggia. Il prodotto elastomerico deve essere conforme a quanto previsto dalla EN 14891 e EN 1504-2 ed i documenti da questi richiamati. La membrana elastomerica cementizia dovrà avere le seguenti prestazioni minime: – Adesione al calcestruzzo (UNI EN 1542) \geq 0.8 N/mm ² – Potere di crack-bridging (UNI EN 1062-7) \geq 1.0 mm – Allungamento a rottura (DIN 53504) \geq 22% – Colorazione grigio Il prodotto dovrà avere una consistenza e un tempo di inizio presa tali da consentire una agevole applicazione a spruzzo o frattozzo e la liscivatura del tutto con spatola metallica. | |
| INTERVENTO "E" – SISTEMAZIONE ARMATURE ESISTENTI Sistemazione dei ferri di armatura esistenti per la preparazione dei nuovi lavori in cemento armato, comprendente: la raddrizzata e il riposizionamento dei ferri in opera, l'eventuale taglio delle armature corrose, il loro adattamento, tutte le rilegature e tutto quanto occorra per poter adeguatamente procedere poi ai nuovi lavori. | |
| INTERVENTO "F" – RIPRISTINO ARMATURE ESISTENTI Ripristino ferri ossidati che hanno subito una perdita di sezione resistente perlomeno del 30%, previo pulizia, idrodemolizione di ulteriore superficie di cemento pari ad almeno 40 diametri, collegamento in aderenza di nuova barra tipo B450C. | |



Anas SpA
Direzione Centrale Progettazione

CUP F2602000340001

CIG 652449686B



GARA CA 08/15 - NUOVA SS 554 CAGLIARITANA
ADEGUAMENTO DELL'ASSE ATTREZZATO URBANO ED ELIMINAZIONE DELLE INTERSEZIONI A RASO DAL KM 1+500 AL KM 11+850

OFFERTA TECNICA

ASSE STRADALE PRINCIPALE
ELABORATI GENERALI
GENERALE

Tabella materiali strutture

| CODICE PROGETTO | | CODICE ELABORATO | | | | SCALA | DATA | CODICE ELABORATO DI OFFERTA | | |
|-----------------|------|------------------|---------|---------|---------|---------|------|-----------------------------|------------|------------|
| progetto | liv. | numero | campo 1 | campo 2 | campo 3 | campo 4 | rev | | | |
| DPCA06 | D | 1501 | T00 | EG01 | GEN | PC01 | D | varie | 21/02/2018 | 3.2 |

CONCORRENTE:

ASTALDI

PROGETTISTA INDICATO COSTITUENDO R.T.P.

Capogruppo Mandataria R.T.P.

Mandante

Mandante

SWS

ASTALDI

ING. FRANCESCA LEO

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE FRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Paolo Cucino

RESPONSABILE ELABORATO
Ing. Paolo Cucino



Pregio tecnico



Caratteristiche ambientali



Caratterizzazione e fasi di lavoro