

INIZIO INTERVENTO SC.8' km 14+965

LUNGHEZZA "TRATTO SC.8" SPONDA SINISTRA 50,00 m

SC.8

SC.8

Cordonatura e paramento in cls da idropulire e salvaguardare, mantenendola nella medesima posizione.

Preparazione dell'area di lavoro con rimozione dello strato di terreno posto sulla testa della muratura

Cordonatura e paramento in cls da idropulire e salvaguardare, mantenendola nella medesima posizione.

Preparazione dell'area di lavoro con rimozione dello strato di terreno posto sulla testa della muratura

Le murature che non presentano evidenti cedimenti dovranno essere idropulite onde rimuovere qualsiasi residuo organico. Successivamente dovranno essere scarnite le malle ammalorate degli elementi murari.

Il paramento del muro di sponda, nelle parti che presentano cedimenti, dovrà essere liberato dagli inerti ammalorati e dovranno essere accuratamente rimosse le impurità organiche mediante idropulizia

LUNGHEZZA "TRATTO SC.8" SPONDA SINISTRA 50,00 m

INIZIO INTERVENTO SC.8° km 14+965

Cordonatura e paramento in pietra naturale da idropulire e salvaguardare, mantenendola nella medesima posizione.

SC.8

Ripristino e consolidamento della cordonatura e paramento in pietra naturale esistente

Ripresa di muratura tramite tecnica "scuci-cuci" utilizzando materiale precedentemente selezionato, oltre che idoneo materiale similare all'originale, legato con malta cementizia; compresa la stiliatura con malta confezionata in cantiere con legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia (max 2 mm) e acqua

Le murature, precedentemente pulite mediante uso di idropulitrice o sabbiatrico (con pressioni pari a 20-30 atm) e liberate dalle malte ammorbide, dovranno essere riprese mediante stiliatura con malta composta da legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia (max 2 mm) e acqua

SC.8

Ripresa di muratura tramite tecnica "scuci-cuci" utilizzando materiale precedentemente selezionato, oltre che idoneo materiale similare all'originale, legato con malta cementizia, compresa la stiliatura con malta confezionata in cantiere con legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia (max 2 mm) e acqua

Cordonatura a paramento in cda di idropulizie e salvaguardare, mantenendola nella medesima posizione.

Le murature che non presentano evidenti cedimenti dovranno essere idropulite onde rimuovere qualsiasi residuo organico. Successivamente dovranno essere scartati le malte annarolate degli elementi murari.

Il paramento del muro di sponda, nelle parti che presentano cedimenti, dovrà essere liberato dagli inerti annarolati e dovranno essere accuratamente rimosse le impurità organiche mediante idropulizia.

Deposito sedimenti da rimuovere

Ripristino e consolidamento della cordatura e paramento in cls

Le murature, precedentemente pulite mediante l'uso di idropulitrice e sabbiatrice (con pressori pari a 20÷30 atm) e liberate dalle malte ammassate, dovranno essere riprese mediante stiliatura con malta composta da legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia (max 2 mm) e acqua

Ripresa di muratura tramite tecnica "scuci-cuci" utilizzando materiale precedentemente selezionato, oltre che idoneo materiale similare all'originale, legato con malta cementizia compressa la stiliatura con malta cordatura in cantiere con legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia (max 2 mm) e acqua

A technical cross-section drawing of a wall. The wall consists of several layers: a top layer of grass (1), a thin grey layer (5), a thick red brick layer (2, 3, 4), and a bottom layer of foundation (6). A vertical dimension line indicates a height of 2.20 meters for the brick section. The drawing uses hatching to differentiate materials: diagonal lines for the main wall and foundation, and a different pattern for the top layer and the thin grey layer.

1. Scavo a sezione obbligata eseguito a mano per la rimozione del cotico erboso e del terreno posto sopra la sommità del muro lungo la banchina a lato della pista di servizio.
2. Pulizia della superficie per l'asportazione di parti incoerenti, terreno vegetale e per la scarifica dei giunti, eseguita mediante uso di idropulitrice a pressione variabile.
3. Scarnitura delle vecchie malte ammalorate con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione, successivo lavaggio e spazzolatura, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui, spazzolatura finale e predisposizione per i trattamenti successivi.
4. Ripresa della muratura retrostante e ricostruzione del paramento della stessa con metodo CUCI-SCUCI, con utilizzo di mattoni pieni semiaritigianali tipo "antico" recuperati in sito o di nuova fornitura similari agli originali, legati con malta cementizia e stiliti con malta confezionata in cantiere composta da legante idraulico a base di calce pozzolana, sabbia grossa di granulometria 0,5-2 mm e acqua, compresa la formazione delle corree longitudinali, delle feritoie di drenaggio in mattoni e della loro stilatura.
5. Ripristino strutturale della superficie del cordolo in cls tramite applicazione a spruzzo di 2 cm di malta cementizia tixotropica fibrinforzata con fibre sintetiche e con aggiunta di inerte con curva granulometrica 4-10 mm al 30%.
6. Stesa e modellazione del terreno di coltivo lungo la banchina a lato della pista di servizio e semina a spaglio con miscuglio di sementi di specie erbacee autoctone.

**ALCESTRUZZO GETTATO CON AUSILIO DI CASSEFORME**  
(UNI EN 197-1:2011, UNI EN 206-1:2008, UNI EN 1191:2004)

**SOTTOFONDAZIONE: CEMENTO PORTLAND R32,5 MPa DOSAGGIO MINIMO 150 kg/m<sup>3</sup> DI IMPASTO**

- CLS C12/15: R<sub>ak</sub> ≥ 15 MPa
- DIMENSIONE MAX NOMINALE AGGREGATI: 32 mm
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: X0

**FONDAZIONI ED ELEVAZIONI: CEMENTO PORTLAND R32,5 MPa DOSAGGIO MINIMO 300 kg/m<sup>3</sup> DI IMPASTO**

- CLS C25/30: R<sub>ak</sub> ≥ 30 MPa
- DIMENSIONE MAX NOMINALE AGGREGATI: 32 mm
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XC2
- CLASSE DI CONSISTENZA: X3
- MASSIMO RAPPORTO A/C: 0,8

**RIZZATA: CEMENTO PORTLAND R32,5 MPa DOSAGGIO MINIMO 300 kg/m<sup>3</sup> DI IMPASTO**

- CLS C25/30: R<sub>ak</sub> ≥ 30 MPa
- DIMENSIONE MAX NOMINALE AGGREGATI: 20 mm
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XC4
- CLASSE DI CONSISTENZA: S4
- MASSIMO RAPPORTO A/C: 0,6

**COPRIFERRO NOMINALE: 5 cm**

**ARMATURA IN ACCIAIO PER FONDAZIONI E MURATURE: B450 C**

- RETE ELETTROSALDATA Ø5 mm MAGLIA 10x10 cm
- BARRE Ø 12 - 16 - 20 mm

OGNI FORMAZIONE DEVE ESSERE ACCOMPAGNATA DA COPIA DELL' D.D.T. SU CUI DEVONO ESSERE RIPORTATI GLI ESTREMI DELL'ATTESTATO DI AVVENUTA DICHIARAZIONE DI ATTIVITÀ DEL CENTRO DI TRASFORMAZIONE E COPIA DELL'ATTESTATO DI DENUNCIA DELL'ATTIVITÀ DI CENTRO DI TRASFORMAZIONE CON L'INDICAZIONE DEL GIORNO IN CUI LA FORMITA È STATA LAVORATA.

**CONTROLLI PRIMA DEI GETTI: AVVERTIRE OBBLIGATORIAMENTE LA D.L. ALMENO UN GIORNO PRIMA DI OGNI GETTO**

IL SOPRALUOGO DI CUI DEVE ESSERE ESEGUITO SOLO ALLA PRESENZA DI MASTRANZI QUALIFICATE E CON FERRO D'ARMATURA COMPLETAMENTE POSATO.

A SEGUITO DI GETTO NON AUTORIZZATO LA D.L. SI RITERRÀ SOLLLEVATA DA OGNI RESPONSABILITÀ E DA OGNI OBBLIGO DI FIRMA D'INCARICO.

**DISARMI:** LE CASSEFORME DOVRANNO ESSERE RIMOSE LENTAMENTE, POICHÉ L'IMPROVISA RIMOZIONE DEI PUNTELLI EQUIVALE AD UN CARICO APPLICATO IMPROVVISAMENTE SUL CALCESTRUZZO INDURITO SOLO PARZIALMENTE, CONSIDERANDO UNA MATURAZIONE IN CONDIZIONI CLIMATICHE MEDIE (15 °C), I PERIODI MINIMI DOPO IL GETTO, PER LA RIMOZIONE DEI CASSEFORME SONO I SEGUENTI:

- CASERI DI FONDAZIONE 2 g
- CASERI DI ELEVAZIONE 3 g

**RIPRISTINO CALCESTRUZZI**

**RIPIESTAMENTO DELLE CAVITÀ:** MALTA CEMENTITIA TIPOFOTOPICA, FIBRORINFORZATA CON FIBRE SPRUZZABILI POLIMERICHE ED IN POLIACRILNITRILE PER IL CONTRASTO DELLA CAVILLATURA IN FASE PLASTICA, AD ESPANSIONE CONTRASTATA, CON ALTA LAVORABILITÀ E ADESIONE AL SUPPORTO, CON AGGIUNTA DI **INERTE** CON CURVA DI SORSAIA CHIAVITA IN ACCORDO CON LE PRESCRIZIONI DI RISPONDERE AI PRINCIPI GENERALI DEFINITI NELLA EN 1504-9 ED ESSERE CONFORME AI REQUISITI MINIMI RICHIESTI DALLA EN 1504-9 PER LE MALTE STRUTTURALI DI CLASSE RA, APPLICAZIONE A SPRUZZO.

**RIPIESTO O RIVESTIMENTO SUPERFICIALE:** MALTA CEMENTITIA TIPOFOTOPICA, FIBRORINFORZATA CON FIBRE SPRUZZABILI POLIMERICHE ED IN POLIACRILNITRILE PER IL CONTRASTO DELLA CAVILLATURA IN FASE PLASTICA, AD ESPANSIONE CONTRASTATA, CON ALTA LAVORABILITÀ E ADESIONE AL SUPPORTO, CON AGGIUNTA DI **INERTE** CON CURVA GRANULOMETRICA DEFINITA IN 1504-9 **AL 30%**. IL PRODOTTO DEVE RISPONDERE AI PRINCIPI GENERALI DEFINITI NELLA EN 1504-9 ED ESSERE CONFORME AI REQUISITI MINIMI RICHIESTI DALLA EN 1504-9 PER LE MALTE STRUTTURALI DI CLASSE RA, APPLICAZIONE A SPRUZZO.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

- RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 g (EN 12190) ≥ 46 MPa
- RESISTENZA A TRAZIONE PER FLESSIONE A 28 g (EN 1961) > 7 MPa
- ADESIONE AL CALCESTRUZZO A 28 g (EN 1542) ≥ 2 MPa
- MODULO ELASTICO A 28 g (EN 19412) > 20 000
- IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA PER ASSORBIMENTO CAPILLARE (EN 13057) ≤ 0,5 kg m<sup>-2</sup> h<sup>0,5</sup>
- IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA IN PRESSIONE (EN 12390-8): PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE < 5 mm
- COMPATIBILITÀ TERMICA
  - CICLI DI GELO-DISEGLO CON SALI DISGELANTI (EN 13887-1): FORZA DI LEGAME ≥ 2 MPa dopo 50 cicli
  - CICLI TEMPORALESCI (EN 13887-2): FORZA DI LEGAME ≥ 2 MPa dopo 30 cicli
  - CICLI TERMICI A SECCO (EN 13887-4): FORZA DI LEGAME ≥ 2 MPa dopo 30 cicli
- TEMPERATURA DI APPLICAZIONE PERMESSA: da +5 °C a +35°C

**MATURARE IN MATTONI PIENI E MURATURE IN COTTOLI**

**MALTA CEMENTIZIA PER INTASTACCO**

- COMPOSIZIONE: SABBIA GROSSA, CEMENTO E CALCE IDRAULICA
- CLASSE: M8
- RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 g:  $\geq 8$  MPa
- GRANULOMETRIA: 0,5 - 5 mm

**MALTA PER STILATURA GIUNTI**

- COMPOSIZIONE: LEGANTE IDRAULICO A BASE DI CALCE POZZOLANICA, SABBIA GROSSA E ACQUA
- MASSA VOLUMETRICA APPARENTE DELLA MALTA FRESCA:  $\geq 1800$  kg/m<sup>3</sup>
- RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 g:  $\geq 15$  MPa
- ADESIONE AL SUPPORTO:  $\geq 0,6$  MPa con modo di rottura tipo A
- GRANULOMETRIA DELL'AGGREGATO: 0,5 - 2 mm

**ELEMENTI IN LATERIZIO PIENO**

- DIMENSIONI: 5,4x22x5 cm
- MASSA DI UN ELEMENTO:  $\geq 2,5$  kg
- MASSA VOLUMICA A SECCO LORDA:  $\geq 1600$  kg/m<sup>3</sup>
- RESISTENZA CARATTERISTICA MEDIA A COMPRESSIONE:  $f_{km} \geq 30$  MPa

**ELEMENTI IN PIETRA NATURALE (COTTOLI)**

- PESO VOLUMETRICO:  $\geq 24$  kN/m<sup>3</sup>
- RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE:  $\geq 50$  MPa
- COEFFICIENTE DI USURA:  $\leq 1,5$  mm
- COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE:  $\leq 5\%$
- GELIVITÀ: IL MATERIALE DEVE RISULTARE NON GELIVO

LE PIETRE DEVONO ESSERE NON FRIABILI O SFALDABILI E RESISTENTI AL GELO, NON DEVONO CONTENERE IN MISURA SENSIBILE SOSTANZE SOLUBILI O RESIDUI ORGANICI.

NON È VIETATO L'IMPiego DI MATERIALE PROVENIENTE DA MURATURE ESISTENTI PURCHÉ SODDISFINO I REQUISITI MINIMI DI CUI SOPRA E SIANO OPPORTUNAMENTE RIPRISTINATE COME FRESCHEZZA DELLE SUPERFICI TRAMITE LAVAGGIO.

**GEOCOMPOSITO DRENANTE CERTIFICATO ISO 9001 E MARCATO CE**

**CARATTERISTICHE FIBRILE E MECCANICHE**

- MASSA AREICA (EN ISO 9884):  $\geq 500$  g/m<sup>2</sup>  $\pm 10\%$
- SPESSORE (EN ISO 9883-1):  $\geq 3,5$  mm
- RESISTENZA A TRAZIONE (EN ISO 10319):  $15$  kN/m  $\pm 2$  kN/m
- ALLUNGAMENTO A CARICO MASSIMO (EN ISO 10319):  $40\% \pm 25\%$

**CARATTERISTICHE IDRAULICHE**

- CAPACITÀ DRENANTE NEL PIANO SOTTO 20 kPa e GRADIENTE 1 (EN ISO 12958):  $\geq 1$  l/(m.s)

**IL GEOTESSILE DEVE AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- MASSA AREICA (EN ISO 9884):  $\geq 100$  g/m<sup>2</sup>  $\pm 10\%$
- DIAMETRO DI FILTRAZIONE (EN ISO 12958):  $\geq 140$   $\mu$ m
- PERMEABILITÀ NORMALE AL PIANO (EN ISO 11058):  $\geq 100$  l/m<sup>2</sup>s

INTERVENTI DI RIPRISTINO,  
IMPERMEABILIZZAZIONE E RIFACIMENTO  
DELLE SPONDE, CONSOLIDAMENTO E MESSA  
IN SICUREZZA DEI MANUFATTI E DEI  
PERCORSI FRUITIVI LUNGO I NAVIGLI  
MARTESANA E DI PAVIA - LOTTO 4 -  
INTERVENTI SPONDALI SU NAVIGLIO DI PAVIA

**CUP: C47H21003210002**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

*T0.3.SC8*

DIRETTORE DELL'AREA TECNICA DOTT. ING. STEFANO BURCHIELLI	GRUPPO DI LAVORO  GEOM. ANDREA GABRIELE GEOM. MARCO ANTONIO RUGGERI DOTT. ARCH. ALDO MERELLI
PROGETTISTA DOTT. ING. MARCELLO PABA	

AREA TECNICA - SETTORE PROGETTI RETE CONSORTILE E IMMOBILI  
Via L. Ariosto, 30 - 20145 Milano

[illegible]

A TERMINI DI LEGGE CI SI RISERVA LA PROPRIETÀ DEL PRESENTE ELABORATO, CHE PERTANTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA EST TICINO - VILLORES.