



# cbsm

Consorzio  
Bonifica  
Sardegna  
Meridionale

Via Dante, 254 - 09128 CAGLIARI  
telefono 070 40951- fax 070 4095340  
web <http://www.cbsm.it> email [cbsm@cbsm.it](mailto:cbsm@cbsm.it)  
Codice Fiscale - Partita IVA 80000710923

**Comune di Villamar, Furtei, Sanluri**  
**Provincia di Cagliari**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

## **MANUALE DI MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** SERVIZIO DI PIENA  
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AI SOVRAPPASSI E  
SIFONI DEL RIO FLUMINIMANNU Programma 2014 Decreto Ass.re LL.PP. n. 08  
del 21.02.2014 Convenzione n. 30651/12 del 09.09.2014

**COMMITTENTE:** Regione Sardegna - Assessorato Lavori Pubblici - Servizio STOICA  
CAGLIARI 24/07/2017

**IL TECNICO**  
Geom. Ignazio Corona  
Roberto Cotza

**Comune di:** Villamar, Furtei, Sanluri, Samassi, Serramanna, Villasor, Decimomannu  
**Provincia di:** Cagliari  
**Oggetto:** SERVIZIO DI PIENA  
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AI SOVRAPPASSI E  
SIFONI DEL RIO FLUMINIMANNU Programma 2014 Decreto Ass.re LL.PP. n. 08  
del 21.02.2014 Convenzione n. 30651/12 del 09.09.2014

## **SERVIZIO DI PIENA**

### **INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AI SOVRAPPASSI E SIFONI DEL RIO FLUMINIMANNU**

**Programma 2014 Decreto Ass.re LL.PP. n. 08 del 21.02.2014**

**Convenzione n. 30651/12 del 09.09.2014**

## **Descrizione dell'opera e dell'area di intervento**

### **Posizione dell'opera**

L'area oggetto del presente intervento si estende lungo l'asta fluviale del rio Fluminimannu nel territorio compreso tra il comune di Villamar ed il comune di Villasor. È previsto, inoltre, un intervento presso la confluenza del rio Flumineddu nel rio Mannu di San Sperate in comune di Decimomannu. L'ubicazione delle opere in progetto è riportata nell'Allegato n. 2 - Corografia (in scala 1:50.000) e negli Allegati n. 3-4 - Stralci Planimetrici degli interventi (in scala 1:10.000).

### **Obiettivo dell'intervento**

Gli interventi in progetto consistono:

- nella realizzazione di nuove protezioni delle vasche esistenti dei sifoni in attraversamento dei colatori con l'obiettivo di metterle in sicurezza;
- nell'esecuzione di cancelli dissuasori del traffico veicolare in corrispondenza delle strade di accesso ad alcuni ponti sommergibili con l'obiettivo di precludere il passaggio a persone e mezzi in occasione di eventuali eventi di piena o seguito avvisi di Allerta di Rischio Idrogeologico emanati dalla Protezione Civile Regionale. Tutte le opere in esecuzione saranno eseguite fondamentalmente in acciaio lavorato, zincato a caldo, protetto da verniciatura protettiva eseguita:
- una prima mano di fondo, realizzata con vernice epossidica;
- seconda mano, di finitura, con vernice poliuretanica.

## Corpo d'Opera: 01

### **Protezioni anticaduta all'interno di pozzetti di sifoni e tombini, cancelli dissuasori al traffico veicolare su ponti sommergibili in vigenza di avvisi di allerta**

Fornitura e posa in opera di barriera a catena eseguita secondo le seguenti caratteristiche:

- due colonne in ferro DN 200, alti 2,20 m di cui 1,20 sopra il piano di campagna affogati su dado di fondazione in calcestruzzo Rck 25 (dimensioni 080\*0.80\*1.20) scavo trasporto a rifiuto e calcestruzzo inclusi;
- catena zincata e verniciata (con applicata fascia in policarbonato, larghezza 120 mm, resa rifrangente con uso di pellicola di colore rosso e bianco), maglie 65\*20 mm, unita ai montanti con uso di n° 2 lucchetti, incluso ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Fornitura e posa di ferro lavorato secondo le tipologie previste in progetto per parapetto a protezione di opere idrauliche, zincato a caldo e verniciato, dato in opera:

- lavorato in profilati, per ringhiere, passerelle, chiusini, recinzioni, scale e carpenteria in genere, compresa la fornitura e posa del materiale di fissaggio, secondo le prescrizioni riportate negli allegati progettuali o secondo le indicazioni della D.L. quali: tasselli auto-espansivi tipo "Fischer SLM" e "Fischer GM" classe 8.8, bulloni zincati, collari con relative guarnizioni, compreso altresì il taglio ed l'eventuale ripristino delle murature per dar luogo al fissaggio;
- zincato, mediante trattamento di zincatura a caldo, previa preparazione delle superfici per la rimozione totale dei derivati della corrosione, colamina in strati sottili, depositi calcarei, eventuali rivestimenti bituminosi e altre sostanze estranee, mediante decapaggio eventualmente preceduto da una preventiva eliminazione delle sostanze grasse in grado di ostacolare la reazione chimica con l'acido;
- verniciatura del colore indicato dalla D.L., con due mani di pittura, una epossidica bicomponente di fondo, compatibile con superfici zincate a caldo, l'altra poliuretanica di finitura e protezione ai raggi ultravioletti;
- Si dovranno realizzare elementi continui di grandi dimensioni, comunque compatibili con la vasca utilizzata per la zincatura;
- sono assolutamente vietate saldature o molature in cantiere, le varie parti componenti le protezioni dovranno rese solidali tra loro con l'utilizzo di piastre e bulloni preventivamente condivisi dalla Direzione Lavori;

Fornitura e posa in opera di recinzione effettuata con pannelli grigliati - zincati e verniciati, tipo Orsogril, in esecuzione secondo le caratteristiche della voce Fornitura e posa in opera di parapetto in ferro lavorato" di dimensioni e tipologie indicate dalla D.L., i pannelli saranno eseguiti con profili verticali piatto 25x2 mm posti ad un interasse di 69 mm. i collegamenti sono costituiti da tondi Ø \_

4,5 mm, aventi interasse di 132 mm., le bordature orizzontali sono realizzate in piatto bugnato da 25x3,5, altezze fino a 2000 mm. resi solidali ai parapetti mediante uso di collari e bulloneria antifurto zincata, secondo le prescrizioni della D. L.

Si stabilisce che in stabilimento dovrà essere eseguito l'assemblaggio solidale con gli elementi di ferro lavorato, con conseguente installazione in sito di parti complete di protezione, al fine di evitare saldature in opera;

[www.AlboPreterioronline.it](http://www.AlboPreterioronline.it)

## Unità Tecnologica: 01.02

# Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.02.01 Recinzioni in rete elettrosaldata

www.albopretorionline.it

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Recinzioni in rete elettrosaldata

Unità Tecnologica: 01.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni in rete elettrosaldata sono un sistema di recinzione con pannelli elettrosaldati zincati e rivestiti in poliestere e con nervature orizzontali di rinforzo.

Il sistema è generalmente formato da pannelli di diverse altezze combinati con diversi modelli di pali e relativi accessori di fissaggio.

Trovano maggiore impiego nella recinzione di spazi ed edifici pubblici, siti industriali, centri commerciali, scuole, parchi, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## **Sostituzione elementi usurati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

#### **MANUTENZIONE STRUTTURE METALLICHE**

In assenza di indicazioni specifiche determinate dalla attività ispettiva, la manutenzione periodica riguarda sostanzialmente:

- il ripristino della protezione superficiale degli elementi strutturali sia zincati che verniciati
- il ripristino della protezione superficiale delle opere di completamento (lamiere, grigliati, ecc...)
- il ripristino del serraggio delle giunzioni bullonate
- la sostituzione di eventuali bulloni o altri fissaggi la cui integrità risultasse compromessa dalla corrosione o da eventi accidentali.

#### **Manutenzione della protezione delle strutture zincate**

Per quanto riguarda la manutenzione della protezione delle strutture metalliche zincate si potrà fare riferimento alle specifiche contenute nella normativa UNI EN ISO 1461 07/2009 "Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio -Specificazioni e metodi di prova"

Le aree complessive da riparare da parte dello zincatore non devono essere maggiori dello 0.5% della superficie totale di un elemento strutturale. Ciascuna area da riparare non deve essere maggiore di 10 cmq. Se le aree danneggiate sono più grandi l'elemento strutturale contenente tali aree deve essere nuovamente zincato se non diversamente concordato tra committente e zincatore.

La riparazione deve avvenire mediante spruzzatura a caldo di zinco (vedere la norma EN 22063) o mediante una vernice ricca di zinco tenendo conto dei limiti pratici di tali sistemi.

Il committente o l'utilizzatore finale devono essere messi al corrente dallo zincatore circa il metodo di riparazione.

Se sono comunicati dal committente particolari requisiti, per esempio verniciature da applicare successivamente, il procedimento di riparazione proposto deve essere prima comunicato al committente da parte dello zincatore.

Il trattamento deve includere la rimozione di ogni irregolarità, la pulitura con particolare riguardo alla rimozione degli ossidi ed ogni pretrattamento necessario per garantire l'aderenza.

#### **Manutenzione della protezione delle strutture verniciate**

Il programma di manutenzione per la protezione anticorrosiva delle strutture in acciaio verniciate deve essere esteso a tutta la durata in servizio delle strutture. Secondo la normativa UNI EN ISO 12944-8 Si deve prevedere, per la struttura in oggetto, una manutenzione ordinaria da tenersi con cadenza regolare e una manutenzione straordinaria da effettuarsi quando si manifestino le condizioni previste dalle norme.

#### **Manutenzione ordinaria**

Per prolungare la durata del rivestimento protettivo per tutta la vita nominale della struttura è necessario eseguire una ordinaria manutenzione prima che si manifesti una qualsiasi traccia di ruggine e preferibilmente, ogni qualvolta vengano riscontrate alterazioni del rivestimento protettivo (sfarinamenti, screpolature, vescicamento e altri danneggiamenti).

I committenti, la direzione lavori, i costruttori e i controllori dei rivestimenti devono essere a conoscenza di informazioni condivise e precise circa il sistema protettivo utilizzato per proteggere la struttura. Queste informazioni devono essere complete e precise e devono essere facilmente comprensibili da tutti i soggetti coinvolti in modo da permettere di interpretarle correttamente per consentire le verifiche e le successive operazioni manutentive

La frequenza degli interventi di manutenzione ordinaria dipende da molti fattori, fra cui:

-collocazione geografica della struttura -classe di corrosività ambientale (marina, industriale, residenziale, rurale, ecc...) -livello delle emissioni inquinanti nell'aria -presenza di eventi con notevole intensità -possibilità di pulviscoli trasportati dal vento -ecc...

Le vernici che compongono il sistema protettivo necessitano di regolare manutenzione e pulizia per assicurare la continuità delle proprietà protettive della superficie.

Il procedimento di pulizia deve essere effettuato attraverso un regolare lavaggio della superficie utilizzando una soluzione di acqua calda e detergente delicato (PH 5-8). Tutte le superfici vanno pulite utilizzando uno strofinaccio morbido. Non utilizzare spazzole o altri strumenti abrasivi.

In ambiente non particolarmente aggressivo (ambiente urbano o rurale) la normale frequenza di pulizia può essere di circa 12 mesi. Quando l'ambiente è aggressivo la frequenza di pulizia va ridotta a intervalli minori.

Ambiente urbano e rurale controllo e pulizia ogni 12 mesi ambiente industriale controllo e pulizia ogni 6 mesi Ambiente marino controllo e pulizia ogni 3 mesi Ambiente industriale marino controllo e pulizia ogni 3 mesi

### **Manutenzione straordinaria**

Lo stato di un rivestimento di protezione può essere verificato secondo la UNI EN ISO 4628 (parti da 1 a 6).

La manutenzione straordinaria è da effettuarsi quando si manifestano le condizioni previste dalle norme UNI EN ISO 4628-3 e precisamente quando viene raggiunto il grado di arrugginimento Ri3 (1% della superficie della struttura) o nella eventualità di particolari danneggiamenti al rivestimento protettivo.

Anche in questo caso colui che realizza il rivestimento protettivo dovrebbe fornire tutte le indicazioni per permettere la stesura di un piano di manutenzione straordinaria o, quantomeno, le indicazioni per il ripristino dei danneggiamenti.

—



# INDICE

<b>01</b>	<b>Protezioni anticaduta all'interno di pozzetti di sifoni e tombini, cancelli dissuasori al traffico veicolare su ponti _</b>	<b>pag.</b>	<b>4</b>
01.01	Unità Tecnologica...		6
01.02	Recinzioni e cancelli		6
01.02.01	Recinzioni in rete elettrosaldata		7
	Normativa di riferimento		8

## I TECNICI

Geom. Ignazio Corona

Geom. Roberto Cotza

www.AlboPreparatoriOnline.it