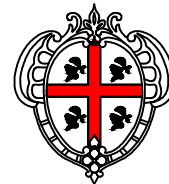




**Enas**

Ente Abbas de Sardigna  
Ente Acque della Sardegna



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Assessoradu de sos traballos pùblicos  
Assessorato dei lavori pubblici

**05.02 PSC\_LL\_P\_SIMR 003**

**Interventi di messa in sicurezza di competenza del  
Servizio Gestione Nord dell'Enas**

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS.  
81/2008 PRESSO IL CANALE SINISTRA TIRSO (2C.C1)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Allegato

B.7

Scala:

***Redatto dal Servizio Prevenzione e Sicurezza***

**Progettista:**

*Ing. Gianfranco Fadda - ENAS*



Gianfranco Fadda  
20.02.2026  
11:08:38  
GMT+01:00

**RUP:**

*Ing. Antonio Cucca - ENAS*  
ANTONIO  
CUCCA  
20.02.2026  
13:13:12  
GMT+01:00



**Collaboratori:**

*Ing. Giorgio Ortu - ENAS*  
*Ing. Giuseppe Iuculano*  
*Ing. Marco Figus*

**Il Direttore del  
Servizio Prevenzione e Sicurezza**  
*Ing. Antonio Cucca*

**Il Direttore Generale**  
*Ing. Giuliano Patteri*

**Febbraio 2026**



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 All. 17 Dlgs. 36/2023

OGGETTO LAVORI  
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO IL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)

**COMMITTENTE** Ente Acque della Sardegna - ENAS

**UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Comune di Arborea

**Città**

**Provincia**

**C.A.P.**

**DOCUMENTI** **MANUALE D'USO**  
**MANUALE DI MANUTENZIONE**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**FIRMA**

**PROGETTISTA** Ing. Fadda - ENAS Gianfranco

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ing. Cucca - ENAS Antonio

.....  
.....



## Sommario

|                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| MANUALE D'USO .....                                                           | 1 |
| 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO .....                               | 2 |
| Unità tecnologica: 01.01 Opere in acciaio zincato .....                       | 2 |
| Elemento tecnico: 01.01.01 Parapetti .....                                    | 2 |
| Elemento tecnico: 01.01.02 Recinzioni in ferro .....                          | 2 |
| 02 TRASPORTI .....                                                            | 3 |
| Unità tecnologica: 02.01 Traffico veicolare .....                             | 3 |
| Elemento tecnico: 02.01.01 Guard rail .....                                   | 3 |
| MANUALE DI MANUTENZIONE .....                                                 | 1 |
| 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO .....                               | 2 |
| Unità tecnologica: 01.01 Opere in acciaio zincato .....                       | 2 |
| Elemento tecnico: 01.01.01 Parapetti .....                                    | 2 |
| Elemento tecnico: 01.01.02 Recinzioni in ferro .....                          | 3 |
| 02 TRASPORTI .....                                                            | 4 |
| Unità tecnologica: 02.01 Traffico veicolare .....                             | 4 |
| Elemento tecnico: 02.01.01 Guard rail .....                                   | 4 |
| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni .....            | 1 |
| Classe di requisito: Affidabilità .....                                       | 2 |
| Classe di requisito: Efficienza .....                                         | 3 |
| Classe di requisito: Qualità ambientale interna .....                         | 4 |
| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli .....                | 1 |
| 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato ..... | 2 |
| 02 TRASPORTI – 01 Traffico veicolare .....                                    | 3 |
| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi .....             | 1 |
| 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato ..... | 2 |
| 02 TRASPORTI – 01 Traffico veicolare .....                                    | 3 |

## INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

### Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

### Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

### Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

### Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

#### 1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

##### 1.1. Unità tecnologiche

##### 1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

### 1.1 Realizzazione Recinzione (Tipo A - h=1,60 m)

L'intervento prevede la posa di una recinzione con rete romboidale e pali su plinti in calcestruzzo, suddivisa nelle seguenti fasi:

#### Fase 1: Preparazione e Pulizia dell'Area

- **Sgombero e spianamento:** Pulizia di una fascia di circa 1,20 m (60 cm per lato rispetto all'asse) mediante mezzi meccanici o manuali.
- **Gestione vegetazione:** Taglio di rovi, arbusti e alberature con rimozione dell'apparato radicale (fino a -0,30 m) o potatura mirata, ove indicato dalla D.L.
- **Movimento terra:** Rimozione di masse instabili, sagomatura del terreno (scavi/riporti) e fornitura di materiale arido per regolarizzare il piano di posa.
- **Protezione manufatti:** Salvaguardia rigorosa di alberature di pregio (es. oleandri), sottoservizi, linee elettriche e opere idrauliche esistenti.
- **Smaltimento:** Trasporto e conferimento a discarica autorizzata di tutti i materiali di risulta e rifiuti rinvenuti.

#### Fase 2: Posa in Opera della Recinzione

- **Scavi per fondazioni:** Realizzazione di fori (manuali o con trivella) di dimensioni minime 40x40 cm e profondità 50 cm.
- **Sostegni verticali:** \* Pali in ferro zincato a "T" (50x50x6 mm), lunghezza 2,00 m, posti a interasse di 2,50 m.
  - Controventature (saette) 40x40x5 mm ogni 25 m nei tratti rettilinei e in corrispondenza di ogni cambio di direzione.
- **Ancoraggio:** Annegamento dei sostegni in blocchi di calcestruzzo **Rck 20**.
- **Rete e tensionamento:** \* Posa di rete metallica zincata a maglia romboidale (50x50 mm, filo 3 mm), altezza 1,50 m, mantenuta a 10 cm dal suolo.
  - Tensionamento mediante 3 ordini di filo in acciaio zincato (superiore, mediano, inferiore) con relativi tendifilo.

---

### 1.2 Sostituzione Dispositivi di Ritenuta (Guard Rail)

L'intervento è finalizzato al ripristino della sicurezza stradale nei tratti danneggiati da incidenti:

- **Rimozione:** Smantellamento delle barriere deformate esistenti.
- **Installazione:** Posa di nuove barriere metalliche di sicurezza in **Classe N2**, conformi ai requisiti del D.M. 18/02/92 e D.M. 21/06/2004.
- **Completamento:** Fornitura e montaggio dei relativi terminali di testata a norma di legge.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 All. 17 Dlgs. 36/2023

## MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI  
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO IL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)

**COMMITTENTE** Ente Acque della Sardegna - ENAS

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Comune di Arborea

**Città**

**Provincia**

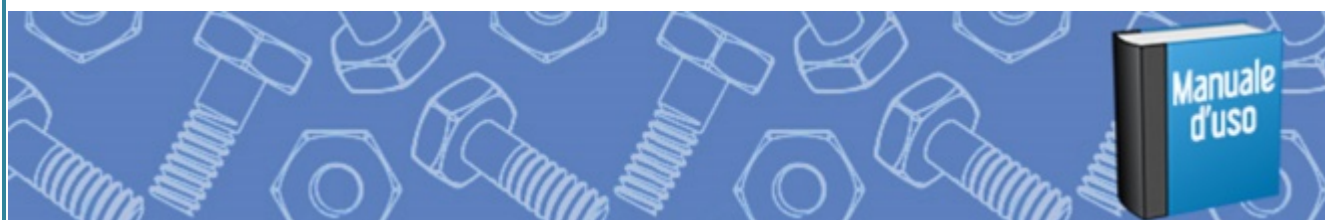
**C.A.P.**

FIRMA

**PROGETTISTA** Ing. Fadda - ENAS Gianfranco

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ing. Cucca - ENAS Antonio

**Data**



## MANUALE D'USO

---

### 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO

---

#### 01.01 Opere in acciaio zincato

- 01.01.01 Parapetti
- 01.01.02 Recinzioni in ferro

*Elemento strutturale*

---

### 02 TRASPORTI

---

#### 02.01 Traffico veicolare

- 02.01.01 Guard rail

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO

---

#### **Unità tecnologica: 01.01 Opere in acciaio zincato**

Le opere di protezione (rete a protezione del canale sud ovest e i parapetti sulle traverse Fanaris e Casa Fiume) saranno realizzate in acciaio zincato a caldo al fine di garantire una maggiore durabilità delle opere e semplificare la loro manutenzione.

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.01.01 Parapetti
- 01.01.02 Recinzioni in ferro

---

01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 Parapetti**

##### **DESCRIZIONE**

I parapetti delimitano il coronamento delle dighe all'interno delle traverse Fanaris e Casa Fiume al fine di proteggere dalla caduta delle persone verso il vuoto.

##### **MODALITÀ D'USO**

La realizzazione dei parapetti deve permettere la visione verso l'esterno ed essere dimensionata in altezza ed interasse degli elementi in modo da non essere fonti di pericolo.

---

01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato

#### **Elemento tecnico: 01.01.02 Recinzioni in ferro**

##### **DESCRIZIONE**

La recinzione è posta a protezione del canale sud ovest a protezione dello stesso dalla caduta di persone e/o animali al suo interno. I paletti di sostegno sono fissati al terreno mediante plinti in cls delle

##### **MODALITÀ D'USO**

Le recinzioni devono essere realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla sicurezza stradale e con materiali tali da potersi integrare con le caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 02 TRASPORTI

---

#### **Unità tecnologica: 02.01 Traffico veicolare**

Elementi di sicurezza della sede stradale, cioè della porzione di infrastruttura, per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

#### **MODALITÀ D'USO**

Gli elementi relativi al traffico veicolare vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 02.01.01 Guard rail

---

02 TRASPORTI – 01 Traffico veicolare

---

#### **Elemento tecnico: 02.01.01 Guard rail**

#### **DESCRIZIONE**

Il guard rail o barriere di contenimento è un dispositivo di sicurezza e di ritenuta passiva atta a contenere i veicoli all'interno della strada e/o della carreggiata, con lo scopo di migliorare la sicurezza riducendo gli effetti degli incidenti dovuti a sbandamento.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare periodicamente che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 All. 17 Dlgs. 36/2023

## MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI  
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO IL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)

**COMMITTENTE** Ente Acque della Sardegna - ENAS

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Comune di Arborea

**Città**

**Provincia**

**C.A.P.**

**PROGETTISTA** Ing. Fadda - ENAS Gianfranco

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ing. Cucca - ENAS Antonio

FIRMA

.....

.....

**Data**



## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO

---

#### 01.01 Opere in acciaio zincato

- 01.01.01 Parapetti
- 01.01.02 Recinzioni in ferro

*Elemento strutturale*

### 02 TRASPORTI

---

#### 02.01 Traffico veicolare

- 02.01.01 Guard rail

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO

#### Unità tecnologica: 01.01 Opere in acciaio zincato

Le opere di protezione (rete a protezione del canale sud ovest e i parapetti sulle traverse Fanaris e Casa Fiume) saranno realizzate in acciaio zincato a caldo al fine di garantire una maggiore durabilità delle opere e semplificare la loro manutenzione.

01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato

#### Elemento tecnico: 01.01.01 Parapetti

##### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01.01.01.P01</b><br><i>Classe di Esigenza</i><br><i>Classe di Requisito</i><br><i>Livello minimo prestazionale</i><br><br><i>Riferimento normativo</i> | <b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b><br><b>Fruibilità</b><br><b>Affidabilità</b><br>Devono essere rispettati i seguenti parametri: - Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici. - I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.<br>L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820. |
| <b>01.01.01.P02</b><br><i>Classe di Esigenza</i><br><i>Classe di Requisito</i><br><i>Livello minimo prestazionale</i><br><br><i>Riferimento normativo</i> | <b>Protezione dalle cadute - balconi</b><br><b>Fruibilità</b><br><b>Efficienza</b><br>Gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m; i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.<br>D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

##### ANOMALIE RICONTRABILI

|                     |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01.01.01.A01</b> | <b>Altezza inadeguata</b><br>Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.                                                                        |
| <b>01.01.01.A02</b> | <b>Corrosione</b><br>Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc. |
| <b>01.01.01.A03</b> | <b>Decolorazione</b><br>Alterazione cromatica della parte superficiale dell'elemento.                                                                                              |
| <b>01.01.01.A04</b> | <b>Deformazioni</b><br>Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.                                                                |
| <b>01.01.01.A05</b> | <b>Disposizione elementi inadeguata</b><br>Disposizione inadeguata degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.                                                    |
| <b>01.01.01.A06</b> | <b>Mancanza</b><br>Rottura di parti o maglie metalliche.                                                                                                                           |
| <b>01.01.01.A07</b> | <b>Rottura di elementi</b><br>Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.                 |

##### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>01.01.01.I01</b><br>Periodicità | <b>Intervento generale</b><br>Quando necessario |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descrizione intervento | Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza. |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

### 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato

#### Elemento tecnico: 01.01.02 Recinzioni in ferro

##### ANOMALIE RISCONTRABILI

|              |                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01.01.02.A01 | <b>Corrosione</b><br>Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc. |
| 01.01.02.A02 | <b>Deformazioni</b><br>Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.                                                                |
| 01.01.02.A03 | <b>Mancanza</b><br>Rottura di parti o maglie metalliche.                                                                                                                           |

##### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

|                                                       |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01.01.02.I01<br>Periodicità<br>Descrizione intervento | <b>Sostituzione elementi</b><br><b>Quando necessario</b><br>Intervento di sostituzione degli elementi in vista usurati.                                                                       |
| 01.01.02.I02<br>Periodicità<br>Descrizione intervento | <b>Zincatura e verniciatura</b><br><b>Ogni 6 Anni</b><br>Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi. |

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 02 TRASPORTI

#### Unità tecnologica: 02.01 Traffico veicolare

Elementi di sicurezza della sede stradale, cioè della porzione di infrastruttura, per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

02 TRASPORTI – 01 Traffico veicolare

#### Elemento tecnico: 02.01.01 Guard rail

##### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

|                                                                                                                |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02.01.01.P01<br><i>Classe di Esigenza</i><br><i>Classe di Requisito</i><br><i>Livello minimo prestazionale</i> | <b>Invalicabilità - guard rail</b><br><b>Fruibilità</b><br><b>Affidabilità</b><br>L'altezza minima dei guard rail è di 1,00 m. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

##### ANOMALIE RISCONTRABILI

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 02.01.01.A01 | <b>Altezza inadeguata</b><br>Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma. |
| 02.01.01.A02 | <b>Mancanza</b><br>Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.        |
| 02.01.01.A03 | <b>Rottura</b><br>Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.       |

##### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02.01.01.I01<br><b>Periodicità</b><br><i>Descrizione intervento</i> | <b>Ripristino guard rail</b><br><b>Quando necessario</b><br>Intervento di ripristino del guard rail, quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi. |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 All. 17 Dlgs. 36/2023

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI  
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO IL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)

**COMMITTENTE** Ente Acque della Sardegna - ENAS

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Comune di Arborea  
**Città**  
**Provincia**  
**C.A.P.**

**PROGETTISTA** Ing. Fadda - ENAS Gianfranco

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ing. Cucca - ENAS Antonio

FIRMA

.....  
.....

**Data**



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

### **Fruibilità: Affidabilità**

---

- 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO
- 02 TRASPORTI

### **Fruibilità: Efficienza**

---

- 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO

### **Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna**

---

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

Classe di requisito: **Affidabilità**

| U.T.                                                                | Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b><br><b>01.01</b><br><b>01.01.01</b><br><b>01.01.01.P01</b> | <b>OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO</b><br><b>Opere in acciaio zincato</b><br><b>Parapetti</b><br><b>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</b><br>I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.<br>Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820. |
| <b>02</b><br><b>02.01</b><br><b>02.01.01</b><br><b>02.01.01.P01</b> | <b>TRASPORTI</b><br><b>Traffico veicolare</b><br><b>Guard rail</b><br><b>Invalicabilità - guard rail</b><br>I guard rail devono essere realizzati ed installati in modo da garantire l'invalicabilità.                                                                                                                                                                                             |

Classe di requisito: **Efficienza**

| U.T.                | Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b>           | <b>OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>01.01</b>        | <b>Opere in acciaio zincato</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>01.01.01</b>     | <b>Parapetti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>01.01.01.P02</b> | <b>Protezione dalle cadute - balconi</b><br>Gli elementi di protezione esterna devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.<br>Rif. Normativo: D.Lgs. 163/2006; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR 503/96; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; UNI 7310; UNI 7744; UNI 8199; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 353-1; UNI EN 12810-1-2; UNI EN 13872. |

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

Classe di requisito: **Qualità ambientale interna**

| U.T. | Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti |
|------|------------------------------------------------|
|------|------------------------------------------------|



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 All. 17 Dlgs. 36/2023

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI  
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO IL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO  
(2C.C1)

**COMMITTENTE** Ente Acque della Sardegna - ENAS

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Comune di Arborea  
**Città**  
**Provincia**  
**C.A.P.**

**PROGETTISTA** Ing. Fadda - ENAS Gianfranco

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ing. Cucca - ENAS Antonio

FIRMA

.....

.....

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma dei controlli



**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli**

---

**01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO**

---

**01.01 Opere in acciaio zincato**

- 01.01.01 Parapetti
- 01.01.02 Recinzioni in ferro

*Elemento strutturale*

---

**02 TRASPORTI**

---

**02.01 Traffico veicolare**

- 02.01.01 Guard rail

## 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato

| U.T.                                                                                                                                                                                           | Struttura tecnologica manutenibile/Controlli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tipo controllo           | Periodicità        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>01.01.01</b><br><u>01.01.01.C01</u><br><br><i>C01.P01</i><br><i>C01.P02</i><br><br><i>C01.A01</i><br><i>C01.A02</i><br><i>C01.A03</i><br><i>C01.A04</i><br><i>C01.A05</i><br><i>C01.A06</i> | <b>Parapetti</b><br><b>Controllo generale</b><br>Viene verificato lo stato superficiale degli elementi, l'assenza di eventuali anomalie e verificata la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi.<br><b>Requisiti da controllare</b><br><i>Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti</i><br><i>Protezione dalle cadute - balconi</i><br><b>Anomalie da controllare</b><br><i>Altezza inadeguata</i><br><i>Corrosione</i><br><i>Decolorazione</i><br><i>Deformazioni</i><br><i>Disposizione elementi inadeguata</i><br><i>Mancanza</i> | <b>Verifica</b>          | <b>Ogni 6 Mesi</b> |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                    |
| <b>01.01.02</b><br><u>01.01.02.C01</u><br><br><i>C01.A01</i><br><i>C01.A02</i><br><i>C01.A03</i>                                                                                               | <b>Recinzioni in ferro</b><br><b>Controllo generale</b><br>Viene verificato il grado di finitura e di integrità degli elementi in vista.<br><b>Anomalie da controllare</b><br><i>Corrosione</i><br><i>Deformazioni</i><br><i>Mancanza</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Controllo a vista</b> | <b>Ogni 1 Anni</b> |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                    |

## 02 TRASPORTI – 01 Traffico veicolare

| U.T.                                                                                                                                   | Struttura tecnologica manutenibile/Controlli                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tipo controllo | Periodicità        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| <b>02.01.01</b><br><a href="#"><u>02.01.01.C01</u></a><br><br><i>C01.P01</i><br><br><i>C01.A01</i><br><i>C01.A02</i><br><i>C01.A03</i> | <b>Guard rail</b><br><b>Controllo generale</b><br>Viene svolto un controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.<br><b>Requisiti da controllare</b><br><i>Invalicabilità - guard rail</i><br><b>Anomalie da controllare</b><br><i>Altezza inadeguata</i><br><i>Mancanza</i><br><i>Rottura</i> |                |                    |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Prova</b>   | <b>Ogni 1 Mesi</b> |



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 All. 17 Dlgs. 36/2023

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI  
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO IL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)

**COMMITTENTE** Ente Acque della Sardegna - ENAS

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Comune di Arborea  
**Città**  
**Provincia**  
**C.A.P.**

**PROGETTISTA** Ing. Fadda - ENAS Gianfranco

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ing. Cucca - ENAS Antonio

FIRMA

.....

.....

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma degli interventi



**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi**

---

**01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO**

---

**01.01 Opere in acciaio zincato**

- 01.01.01 Parapetti
- 01.01.02 Recinzioni in ferro

*Elemento strutturale*

---

**02 TRASPORTI**

---

**02.01 Traffico veicolare**

- 02.01.01 Guard rail

## 01 OPERE DI PROTEZIONE IN ACCIAIO ZINCATO – 01 Opere in acciaio zincato

| U.T.                                            | Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire                                                                                                                                                                                                                                               | Periodicità       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>01.01.01</b><br><a href="#">01.01.01.I01</a> | <b>Parapetti</b><br><b>Intervento generale</b><br>Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza. | Quando necessario |
| <b>01.01.02</b><br><a href="#">01.01.02.I01</a> | <b>Recinzioni in ferro</b><br><b>Sostituzione elementi</b><br>Intervento di sostituzione degli elementi in vista usurati.                                                                                                                                                                               | Quando necessario |
| <a href="#">01.01.02.I02</a>                    | <b>Zincatura e verniciatura</b><br>Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.                                                                                                                                 | Ogni 6 Anni       |

---

## 02 TRASPORTI – 01 Traffico veicolare

| U.T.                                                   | Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire                                                                                                                                 | Periodicità       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>02.01.01</b><br><a href="#"><u>02.01.01.I01</u></a> | <b>Guard rail</b><br><b>Ripristino guard rail</b><br>Intervento di ripristino del guard rail, quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi. | Quando necessario |