



**ENAS ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA**  
SERVIZIO GESTIONE NORD



**P.O. F.E.S.R. 2007 - 2013**  
**ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5**  
**LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.B**

**L134 Q1.A3: RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO DEI SISTEMI  
3B NORD OCCIDENTALE, 3C NORD OCCIDENTALE, 2C TIRSO, 7A  
FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI**

**Q1.A3 - SISTEMA 3C NORD OCCIDENTALE ADEGUAMENTO PRESA  
IRRIGUA CUGA CUP: I24H15001140002 - CIG: Z2A2D17179**

**DEFINITIVO ESECUTIVO**

**PIANO DELLE MANUTENZIONI**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

IL PROGETTISTA:

Geom. Sebastiano SAU

dott. ing. Roberto CRISTIANI

RAPPORTO:

DATA: 15/12/2020

AGG:

TAVOLA







# **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

*Art. 38 D.P.R. 207/2010*

## **OGGETTO LAVORI**

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013 - ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5 - LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b -L134 q1.a3:  
Riqualificazione e adeguamento dei Sistemi 3B Nord Occidentale, 3C Nord Occidentale, 2C Tirso, 7A  
IFlumendosa-Campidano-Cixerri

<b>COMMITTENTE</b>	ENAS ENTE DELLE ACQUE DELLA SARDEGNA
--------------------	--------------------------------------

### **UBICAZIONE CANTIERE**

<b>Indirizzo</b>	DIGA DEL CUGA
<b>Città</b>	URI
<b>Provincia</b>	SS
<b>C.A.P.</b>	07040

<b>DOCUMENTI</b>	<b>MANUALE D'USO</b>
	<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>
	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>

**FIRMA**

<b>PROGETTISTA</b>	ING. CRISTIANI ROBERTO
<b>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b>	GEOM. SAU SEBASTIANO

.....  
.....



## Sommario

MANUALE D'USO .....	1
01 CONDODDTA IN PRFV 2400 .....	2
Unità tecnologica: 01.01 Impianto acquedotto .....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Tubazioni in PRFV .....	2
02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA.....	2
Unità tecnologica: 02.01 Opere di protezione della condotta .....	2
Elemento tecnico: 02.01.01 Materassini Reno.....	2
MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 CONDODDTA IN PRFV 2400 .....	2
Unità tecnologica: 01.01 Impianto acquedotto .....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Tubazioni in PRFV .....	2
02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA.....	3
Unità tecnologica: 02.01 Opere di protezione della condotta .....	3
Elemento tecnico: 02.01.01 Materassini Reno.....	3
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni .....	1
Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi.....	2
Classe di requisito: Tenuta all'acqua .....	2
Classe di requisito: Qualità ambientale interna .....	2
Classe di requisito: Qualità aria indoor .....	2
Classe di requisito: Resistenza meccanica.....	2
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli .....	1
01 CONDODDTA IN PRFV 2400 – 01 Impianto acquedotto.....	2
02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA – 01 Opere di protezione della condotta .....	2
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi .....	1
01 CONDODDTA IN PRFV 2400 – 01 Impianto acquedotto.....	2
02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA – 01 Opere di protezione della condotta .....	2

## 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
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

### 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 strategia 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.

### Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

### 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**

Manutenzione straordinaria per il ripristino dell'Acquedotto in PRFV DN 2400 pn 6 RG 10.000, tra la progressiva 0 e la progressiva 48, posato all'interno del canale esistente e ricoperto con materiale di cava e con materassini reno, e rinaturalizzazione della zona di scavo.

## **TAVOLE GENERALI DELL'OPERA**

**TAV 02 PLANIMETRIA**

**TAV 03 PROFILO LONGITUDINALE**

**TAV 04 PARTICOLARI COSTRUTTIVI**



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE D'USO

### OGGETTO LAVORI

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013 - ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5 - LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b -L134 q1.a3:  
Riqualificazione e adeguamento dei Sistemi 3B Nord Occidentale, 3C Nord Occidentale, 2C Tirso, 7A  
IFlumendosa-Campidano-Cixerri

### COMMITTENTE

ENAS ENTE DELLE ACQUE DELLA SARDEGNA

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** DIGA DEL CUGA

**Città** URI

**Provincia** SS

**C.A.P.** 07040

FIRMA

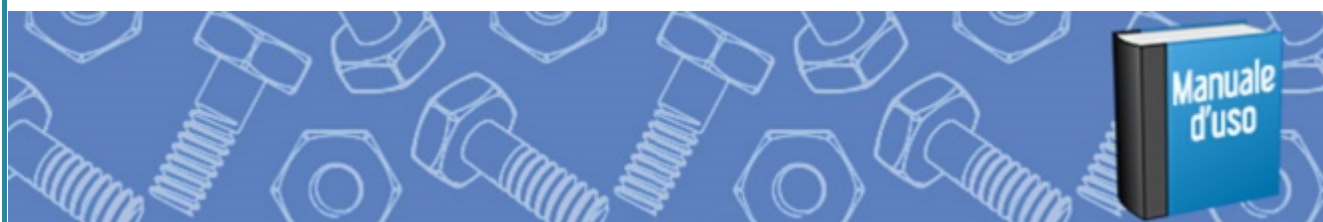
### PROGETTISTA

ING. CRISTIANI ROBERTO

### RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

GEOM. SAU SEBASTIANO

Data



## MANUALE D'USO

---

### 01 CONDODDTA IN PRFV 2400

---

#### 01.01 Impianto acquedotto

- 01.01.01 Tubazioni in PRFV

---

### 02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA

---

#### 02.01 Opere di protezione della condotta

- 02.01.01 Materassini Reno



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

### 01 CONDODDTA IN PRFV 2400

---

#### **Unità tecnologica: 01.01 Impianto acquedotto**

Opera idraulica che consente la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione di acqua destinata a soddisfare esigenze di tipo pubblico, privato, industriale, ecc.

La captazione dell'acqua può avvenire da una sorgente sotterranea (falda) o da corsi d'acqua superficiali.

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

- 01.01.01 Tubazioni in PRFV

---

01 CONDODDTA IN PRFV 2400 – 01 Impianto acquedotto

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 Tubazioni in PRFV**

##### **COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

La tubazione è interrata posizionata all'interno di un vecchio canale di bonifica in cls

##### **DESCRIZIONE**

Le tubazioni in PRFV sono utilizzate per l'adduzione e la successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto idrico

##### **MODALITÀ D'USO**

Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento.

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

### 02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA

---

#### **Unità tecnologica: 02.01 Opere di protezione della condotta**

Trattasi delle opere realizzate con materiale con materassini Reno

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

- 02.01.01 Materassini Reno

---

02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA – 01 Opere di protezione della condotta

#### **Elemento tecnico: 02.01.01 Materassini Reno**

##### **DESCRIZIONE**

Si tratta di un'opera protezione del tubo realizzato con gabbie in rete metallica zincata a doppia torsione e maglia esagonale, riempite in loco con pietrisco di pezzatura minima 15 cm, disposti a file parallele sovrapposte. Possono essere inserite talee di salice all'interno dei gabbioni con disposizione irregolare o a file nella prima maglia del gabbione superiore.

Posizionate sopra la tubazione con molteplici funzioni: funzione di zavorra anti galleggiamento; protezione dagli urti; protezione dal fuoco.

Sulla protezione sarà steso uno strato di terreno vegetale al fine di rinaturalizzare la scarpata, e permettere lo scorrimento dell'acqua superficialmente per evitare che venga raccolta dal canale con il rischio di galleggiamento della tubazione.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario non modificare le condizioni di impiego previste in progetto, in particolare per quanto riguarda i carichi agenti sull'opera di sostegno.

Devono essere eseguiti periodici controlli mirati ad accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni o disgregazione del materiale, con conseguente riduzione della resistenza. IN particolare saranno da verificare che non si verifichino fenomeni di erosione della coltre superficiale.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE DI MANUTENZIONE

### OGGETTO LAVORI

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013 - ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5 - LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b -L134 q1.a3:  
Riqualificazione e adeguamento dei Sistemi 3B Nord Occidentale, 3C Nord Occidentale, 2C Tirso, 7A  
IFlumendosa-Campidano-Cixerri

### COMMITTENTE

ENAS ENTE DELLE ACQUE DELLA SARDEGNA

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** DIGA DEL CUGA

**Città** URI

**Provincia** SS

**C.A.P.** 07040

FIRMA

### PROGETTISTA

ING. CRISTIANI ROBERTO

### RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

GEOM. SAU SEBASTIANO

Data



## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 CONDODDTA IN PRFV 2400

---

#### 01.01 Impianto acquedotto

- 01.01.01 Tubazioni in PRFV

---

### 02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA

---

#### 02.01 Opere di protezione della condotta

- 02.01.01 Materassini Reno

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

### 01 CONDODDTA IN PRFV 2400

#### Unità tecnologica: 01.01 Impianto acquedotto

Opera idraulica che consente la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione di acqua destinata a soddisfare esigenze di tipo pubblico, privato, industriale, ecc.

La captazione dell'acqua può avvenire da una sorgente sotterranea (falda) o da corsi d'acqua superficiali.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - impianto idrico adduzione</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità di tenuta deve essere verificata secondo la prova indicata dalla norma UNI vigente. D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37
<b>01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo aggressività fluidi - tubazioni impianto idrico</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa: le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare una durezza totale minima di 60 mg/l Ca, ed una alcalinità $\geq 30$ mg/l HCO <sub>3</sub> . UNI 9182.

01 CONDODDTA IN PRFV 2400 – 01 Impianto acquedotto

#### Elemento tecnico: 01.01.01 Tubazioni in PRFV

#### COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

La tubazione è interrata posizionata all'interno di un vecchio canale di bonifica in cls

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>01.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - tubazioni PRFV</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità di tenuta è verificata visivamente. UNI ISO 10802; UNI EN 545; UNI EN 14628; UNI EN 877; UNI EN 12502-5.
<b>01.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - tubazioni PRFV</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I rivestimenti devono soddisfare i requisiti indicati dalla norma UNI EN 12502. UNI ISO 10802; UNI EN 545; UNI EN 14628; UNI EN 877; UNI EN 12502-5.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>01.01.01.A01</b>	<b>Depositi superficiali</b> Accumulo di materiale di varia natura che si deposita sulle pareti dei condotti.
<b>01.01.01.A02</b>	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
<b>01.01.01.A03</b>	<b>Erosione</b> Erosione del suolo all'esterno dei tubi.
<b>01.01.01.A04</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
<b>01.01.01.A05</b>	<b>Penetrazione di radici</b> Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali.
<b>01.01.01.A06</b>	<b>Sedimentazione</b>

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>01.01.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni.
--	---

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

### 02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA

#### Unità tecnologica: 02.01 Opere di protezione della condotta

Trattasi delle opere realizzate con materiale con materassini Reno

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<b>02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.
--	--

02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA – 01 Opere di protezione della condotta

#### Elemento tecnico: 02.01.01 Materassini Reno

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>02.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Stabilità</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> mantenere integra la rete di contenimento del pietrame. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
<b>02.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>02.01.01.A01</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronca posa in opera degli stessi.
<b>02.01.01.A02</b>	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
<b>02.01.01.A03</b>	<b>Mancanza</b> Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).
<b>02.01.01.A04</b>	<b>Perdita di materiale</b> Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.
<b>02.01.01.A05</b>	<b>Rotture</b> Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>02.01.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia gabbioni</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia per eliminare depositi e vegetazione accumulatasi nei gabbioni.
<b>02.01.01.I02</b>	<b>Revisione gabbioni</b>

Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Viene verificata la struttura portante dei gabbioni, reti e pietrame, per controllarne la stabilità a seguito di eventi meteorologici eccezionali.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

### OGGETTO LAVORI

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013 - ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5 - LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b -L134 q1.a3:  
Riqualificazione e adeguamento dei Sistemi 3B Nord Occidentale, 3C Nord Occidentale, 2C Tirso, 7A  
Flumendosa-Campidano-Cixerri

**COMMITTENTE** ENAS ENTE DELLE ACQUE DELLA SARDEGNA

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** DIGA DEL CUGA  
**Città** URI  
**Provincia** SS  
**C.A.P.** 07040

FIRMA

**PROGETTISTA** ING. CRISTIANI ROBERTO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** GEOM. SAU SEBASTIANO

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma delle prestazioni





## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

### Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

---

01 CONDODDTA IN PRFV 2400

### Benessere: Tenuta all'acqua

---

01 CONDODDTA IN PRFV 2400

### Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

---

### Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor

---

### Sicurezza: Resistenza meccanica

---

02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA

**Classe di Esigenza: Aspetto**

**Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	CONDODDTA IN PRFV 2400
01.01	Impianto acquedotto
01.01.P02	<b>Controllo aggressità fluidi - tubazioni impianto idrico</b> L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere tale da non far insorgere fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi tali da compromettere il regolare funzionamento dell'impianto. Rif. Normativo: UNI 9182.
01.01.01	<b>Tubazioni in PRFV</b>
01.01.01.P02	<b>Resistenza alla corrosione - tubazioni PRFV</b> Le tubazioni in PRFV devono garantire una buona resistenza alla corrosione e devono essere opportunamente rivestite sia internamente sia esternamente. Rif. Normativo: UNI ISO 10802; UNI EN 545; UNI EN 14628; UNI EN 877; UNI EN 12502-5.

**Classe di Esigenza: Benessere**

**Classe di requisito: Tenuta all'acqua**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	CONDODDTA IN PRFV 2400
01.01	Impianto acquedotto
01.01.P01	<b>Controllo della tenuta - impianto idrico adduzione</b> Gli elementi dell'impianto devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione e garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37
01.01.01	<b>Tubazioni in PRFV</b>
01.01.01.P01	<b>Controllo della tenuta - tubazioni PRFV</b> Le condotte in PRFV devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto. Rif. Normativo: UNI ISO 10802; UNI EN 545; UNI EN 14628; UNI EN 877; UNI EN 12502-5.

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

**Classe di requisito: Qualità ambientale interna**

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

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

**Classe di requisito: Qualità aria indoor**

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

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza meccanica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA
02.01	Opere di protezione della condotta
02.01.P01	<b>Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</b> Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.
02.01.01	<b>Materassini Reno</b>
02.01.01.P01	<b>Stabilità</b>

<b>02.01.01.P02</b>	<p>Le opere di zavorra devono contrastare in modo efficace l'eventuale spinta del tubo, proteggere questo dagli impatti dovuti a frane locali, proteggere la tubazione dal fuoco, senza manifestare alcun tipo di dissesto.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p> <p><b>Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</b></p> <p>Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.</p>
---------------------	---



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

### OGGETTO LAVORI

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013 - ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5 - LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b -L134 q1.a3:  
Riqualificazione e adeguamento dei Sistemi 3B Nord Occidentale, 3C Nord Occidentale, 2C Tirso, 7A  
IFlumendosa-Campidano-Cixerri

**COMMITTENTE** ENAS ENTE DELLE ACQUE DELLA SARDEGNA

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** DIGA DEL CUGA  
**Città** URI  
**Provincia** SS  
**C.A.P.** 07040

FIRMA

**PROGETTISTA** ING. CRISTIANI ROBERTO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** GEOM. SAU SEBASTIANO

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma dei controlli



## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli**

---

### **01 CONDODDTA IN PRFV 2400**

---

#### **01.01 Impianto acquedotto**

- 01.01.01 Tubazioni in PRFV

---

### **02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA**

---

#### **02.01 Opere di protezione della condotta**

- 02.01.01 Materassini Reno

## 01 CONDODDTA IN PRFV 2400 – 01 Impianto acquedotto

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#">01.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <a href="#">01.01.01.C02</a>	<b>Tubazioni in PRFV</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato dei dilatatori e dei giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni, degli eventuali giunti fissi, l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - tubazioni PRFV</i> <i>Resistenza alla corrosione - tubazioni PRFV</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <i>Erosione</i> <i>Incrostazioni</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

## 02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA – 01 Opere di protezione della condotta

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#">02.01.01.C01</a>  <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <a href="#">02.01.01.C02</a>	<b>Materassini Reno</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Perdita di materiale</i> <i>Rotture</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

### OGGETTO LAVORI

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013 - ASSE IV - OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5 - LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b -L134 q1.a3:  
Riqualificazione e adeguamento dei Sistemi 3B Nord Occidentale, 3C Nord Occidentale, 2C Tirso, 7A  
IFlumendosa-Campidano-Cixerri

**COMMITTENTE** ENAS ENTE DELLE ACQUE DELLA SARDEGNA

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** DIGA DEL CUGA  
**Città** URI  
**Provincia** SS  
**C.A.P.** 07040

FIRMA

**PROGETTISTA** ING. CRISTIANI ROBERTO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** GEOM. SAU SEBASTIANO

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma degli interventi



## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi**

---

### **01 CONDODDTA IN PRFV 2400**

---

#### **01.01 Impianto acquedotto**

- 01.01.01 Tubazioni in PRFV

### **02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA**

---

#### **02.01 Opere di protezione della condotta**

- 02.01.01 Materassini Reno



---

## 01 CONDODDTA IN PRFV 2400 – 01 Impianto acquedotto

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#"><u>01.01.01.I01</u></a>	<b>Tubazioni in PRFV</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni.	Ogni 6 Mesi

---

## 02 MANUFATTI DI PROTEZIONE DELLA CONDOTTA – 01 Opere di protezione della condotta

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#"><u>02.01.01.I01</u></a> <a href="#"><u>02.01.01.I02</u></a>	<b>Materassini Reno</b> <b>Pulizia gabbioni</b> Intervento di pulizia per eliminare depositi e vegetazione accumulatasi nei gabbioni. <b>Revisione gabbioni</b> Viene verificata la struttura portante dei gabbioni, reti e pietrame, per controllarne la stabilità a seguito di eventi meteorologici eccezionali.	Ogni 1 Anni  Quando necessario