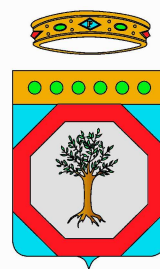




**CONSORZIO DI BONIFICA  
MONTANA DEL GARGANO**

**Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**  
**Viale Cristoforo Colombo n. 243**  
**71121 Foggia (FG)**  
**[www.bonificadelgargano.it](http://www.bonificadelgargano.it)**  
**[info@bonificadelgargano.it](mailto:info@bonificadelgargano.it)**

**- COMUNE DI SAN NICANDRO GARGANICO -**



**LAVORI DI COLLETTAMENTO TRA L'IMPIANTO DEPURATIVO E  
IL "CORPO IDRICO NON SIGNIFICATIVO CISNS E DAL SUOLO" -  
NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SAN NICANDRO GARGANICO  
- TORRENTE TRIPPA -**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**DATA: Luglio 2017**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**Tavola  
14**

**REV. 00**

**REDATTO DA : Settore Tecnico - Agrario**  
**Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**

**Il Progettista**  
**(Geom. Claudio Destino)**

**Il Responsabile del Procedimento**  
**(Dott. Agr. Luciano Ciciretti)**

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

# **MANUALE DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "Corpo Idrico non Significativo CISNS e da Suolo" - nel territorio del comune di San Nicandro Garganico - Torrente Trippa.

**COMMITTENTE:** CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO

*Foggia, luglio 2017*

**IL TECNICO**  
(Geom. Claudio Destino)

---

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di San Nicandro Garganico**

Provincia di: **Provincia di Foggia**

OGGETTO: Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "Corpo Idrico non Significativo CISNS e da Suolo" - nel territorio del comune di San Nicandro Garganico - Torrente Trippa.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- ° 01. Interventi combinati di consolidamento
- ° 02. Interventi di semina e rivestimenti
- ° 03. Interventi stabilizzanti

## **Interventi combinati di consolidamento**

Gli interventi combinati di consolidamento sono finalizzati ad ottenere un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.01 Gabbionate
- ° 01.02 Briglia viva in legname e pietrame

## Gabbionate

Unità Tecnologica: 01.

Interventi combinati di consolidamento

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

#### 01.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

#### 01.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

#### 01.01.A04 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### 01.01.A05 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

#### 01.01.A06 Rotture

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza alla trazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Patina biologica*; 5) *Perdita di materiale*; 6) *Rotture*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.I02 Sistemazione gabbioni

*Cadenza: quando occorre*

Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Briglia viva in legname e pietrame

Unità Tecnologica: 01.

Interventi combinati di consolidamento

Le briglie di consolidamento in legname e pietrame sono degli sbarramenti a parete doppia realizzati generalmente con pali di larice o di castagno scortecciati (ed eventualmente trattati con prodotti conservanti e preservanti) fra i quali vengono interposti conci di pietrame ben assestati che vengono ricoperti con materiale di riporto; la briglia sarà rinverdita con talee di salice e piantine radicate. Tali sbarramenti vengono costruiti in zone a forte pendenza per frenare le acque e fare assumere al terreno un andamento a terrazze. Nel caso dei fiumi, le briglie vengono costruite nell'alveo per garantire la tenuta delle acque.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.A01 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei picchetti e/o dei chiodi dei pali che costituiscono le briglie.

#### 01.02.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### 01.02.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che costituiscono le briglie.

#### 01.02.A04 Mancanza di terreno

Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle briglie impedendo l'attecchimento delle talee.

#### 01.02.A05 Perdita di materiale

Fuoriuscita dei conci di pietra dalla struttura.

#### 01.02.A06 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle gradonate.

#### 01.02.A07 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle gradonate.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare la tenuta dei pali e delle relative giunzioni; controllare che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di infradiciamento dei pali.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla trazione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Infradiciamento;* 3) *Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.I01 Revisione delle briglie

*Cadenza: ogni anno*

Verificare la tenuta delle briglie serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare i conci eventualmente fuoriusciti dalle briglie stesse.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

#### 01.02.I02 Ceduzione

*Cadenza: ogni 2 anni*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### **01.02.I03 Diradamento**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### **01.02.I04 Piantumazione**

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire una ri-piantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

## **Interventi di semina e rivestimenti**

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdità;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 02.01 Geogriglie o geoteti

## Geogriglie o georeti

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi di semina e rivestimenti

Le geogriglie possono essere:

- di tipo estruso;
- di tipo tessuto;
- di tipo a nastri saldati (bonded).

Grazie alla loro peculiare struttura che consente un effetto cerchiante nei confronti delle particelle di terreno che si incuneano nella geogriglia stessa, esercitano un'azione di rinforzo.

Le georeti sono strutture a maglia formate da due serie sovrapposte di fili (spessore tra i 3 mm e i 15 mm) che si incrociano con angolo costante (tra i 60° e i 90°) fino a formare aperture ordinate a forma di rettangolo o rombo di un'ampiezza compresa tra i 10 mm e i 20 mm. Sono realizzate attraverso l'estrusione di polimeri termoplastici saldati tra loro per penetrazione dei punti di contatto quando il polimero delle due serie di fili è ancora semifluido.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 02.01.R01 Resistenza alla trazione

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Gli elementi che compongono le geogriglie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

##### **Prestazioni:**

Le geogriglie devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 30 e 1000 kN/m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 02.01.A01 Depositi superficiali

Accumuli di materiale vario quali pietrame, ranaglie e terreno sulla superficie delle geogriglie.

#### 02.01.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

#### 02.01.A03 Difetti di attecchimento

Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

#### 02.01.A04 Mancanza di terreno

Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geogriglie.

#### 02.01.A05 Mancata aderenza

Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

#### 02.01.A06 Perdita di materiale

Perdita del materiale costituente la geogriglia quali terreno, radici, ecc..

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 02.01.C01 Verifica generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.

• Ditte specializzate: Giardiniere.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **02.01.I01 Diradamento**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geogriglia o georete.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

### **02.01.I02 Registrazione picchetti**

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

### **02.01.I03 Semina**

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la semina della superficie della geogriglia o georete

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

### **02.01.I04 Taglio**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

## **Interventi stabilizzanti**

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 03.01 Palificata viva di sostegno a parete doppia

## Palificata viva di sostegno a parete doppia

Unità Tecnologica: 03.01

Interventi stabilizzanti

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete viene realizzata con la posa in opera di una fila di tronchi longitudinali sia all'esterno che all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,5 - 2m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.01.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

#### 03.01.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### 03.01.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

#### 03.01.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

#### 03.01.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 03.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*; 5) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 03.01.I01 Ceduazione

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 03.01.I02 Diradamento

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 03.01.I03 Revisione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

# INDICE

PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 01) Interventi combinati di consolidamento.....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 01.01) Gabbionate.....	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 01.02) Briglia viva in legname e pietrame .....	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 02) Interventi di semina e rivestimenti .....	pag.	<a href="#"><u>7</u></a>
" 02.01) Geogriglie o georeti .....	pag.	<a href="#"><u>8</u></a>
" 03) Interventi stabilizzanti .....	pag.	<a href="#"><u>10</u></a>
" 03.01) Palificata viva di sostegno a parete doppia .....	pag.	<a href="#"><u>11</u></a>