

**PROG.**



**COMUNE di PINEROLO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Oggetto:**

**IMPIANTO DI PINEROLO-PORTE**

**Canale di by-pass in ingresso all'impianto**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Autorizzazione	Modifiche
0	Ottobre 2017	CC	CC	PCM	emissione



**IL DIRETTORE GENERALE**  
Ing. Marco ACRI

**Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.**

Codifica Piano dei Conti:

Tipologia di spesa:

Centro di Responsabilità:

Oggetto di controllo:

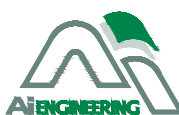
Divisione:

**Collaboratori:**

**aceqa**  
L'INNOVAZIONE È IL NOSTRO TERRITORIO  
Servizio Idrico Integrato  
Sett. Depurazione Acque Reflue

Geom. Matteo Sutera  
Per. Ind. Dario Ribetto

**Il Progettista:**



**Ai ENGINEERING S.r.l.**  
Via Lamarmora, 80 | 10128 Torino - Italy  
Tel: +39 011 58 14 511 | Fax: +39 011 56 83 482  
E-mail: [posta@aigroup.it](mailto:posta@aigroup.it) | Website: [www.aigroup.it](http://www.aigroup.it)



**ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA DI CUNEO** N. 568  
*Dot. Ing. MONTALDO Piccarolo*  
Elaborato n.

Allegato n.

Archivio file:

Scala:

**c-PM**

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE IN PROGETTO .....	3
3	OPERE CIVILI, EDILI, APPARECCHIATURE.....	4
3.1	MANUALE D'USO .....	4
3.1.1	paratoie .....	4
3.1.2	saracinesche .....	4
3.1.3	Carpenterie metalliche .....	4
3.1.4	Opere edili .....	4
3.2	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	5
3.2.1	Paratoie .....	5
3.2.2	Saracinesche .....	5
3.2.3	Carpenterie metalliche .....	6
3.2.4	Opere edili .....	6
3.3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	8
3.3.1	Sottoprogramma delle prestazioni .....	8
3.3.1.1	Paratoie .....	8
3.3.1.2	Saracinesche.....	8
3.3.1.3	Carpenterie metalliche .....	8
3.3.1.4	Opere edili .....	8
3.3.2	Sottoprogramma dei controlli .....	9
3.3.2.1	paratoie .....	9
3.3.2.2	saracinesche .....	9
3.3.2.3	Carpenterie metalliche .....	9
3.3.2.4	Opere edili .....	9
3.3.3	Sottoprogramma degli interventi di manutenzione .....	10
3.3.3.1	paratoie .....	10
3.3.3.2	saracinesche .....	10
3.3.3.3	Carpenterie metalliche .....	10
3.3.3.4	Opere edili .....	10

# 1 PREMESSA

In conformità a quanto prescritto dall'art. 38 del D.P.R. 207/2010 è stato redatto il Piano di Manutenzione che ha come fine quello di fornire gli elementi necessari per mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche di qualità, la funzionalità, l'efficienza ed il valore economico delle opere realizzate.

Il piano è costituito dalle seguenti parti:

- Manuale d'uso: fornisce le indicazioni per un corretto utilizzo di tutte le funzionalità delle opere realizzate
- Manuale di manutenzione: fornisce tutti gli elementi necessari per mantenere intatte tutte le caratteristiche delle opere realizzate
- Programma di manutenzione: fornisce un programma di controlli ed interventi da eseguire sulle opere realizzate. Tale documentazione si suddivide a sua volta in:
  - Sottoprogramma delle prestazioni
  - Sottoprogramma dei controlli
  - Sottoprogramma degli interventi.

## **2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE IN PROGETTO**

In particolare, le opere in progetto oggetto di manutenzione possono essere così suddivise:

- pozzetto di monte: presenza di due paratoie
- canale di bypass
- vasca per trattenuta materiale solido: presenza di due tubazioni
- pozzetto di valle: presenza di una paratoia

### **3 OPERE CIVILI, EDILI, APPARECCHIATURE**

#### **3.1 MANUALE D'USO**

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene e contiene informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria.

##### **3.1.1 paratoie**

- COLLOCAZIONE
  - pozzetti di monte e valle
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Si rimanda ai disegni di Progetto
- MODALITÀ DI USO CORRETTO
  - L'uso corretto della paratoia prevede l'utilizzo del volantino da una sola persona senza l'ausilio di leve metalliche per la rotazione dello stesso, qualora fosse difficoltosa la manovra.

##### **3.1.2 saracinesche**

- COLLOCAZIONE
  - parete esterna alla vasca di accumulo materiale solido
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Si rimanda ai disegni di Progetto
- MODALITÀ DI USO CORRETTO
  - L'uso corretto delle saracinesche prevede l'utilizzo del volantino da una sola persona senza l'ausilio di leve metalliche per la rotazione dello stesso, qualora fosse difficoltosa la manovra.

##### **3.1.3 Carpenterie metalliche**

- COLLOCAZIONE
  - Strutture in acciaio di completamento ai vari manufatti: passerelle, grigliati, parapetti, scale e rampe, posizionate sull'opera
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Si rimanda ai disegni di Progetto
- MODALITÀ DI USO CORRETTO
  - le passerelle devono essere percorse a pied, non dovranno sostenere carichi e dovranno essere lasciate sempre libere all'accesso. eventuali materiale appoggiati non devono essere strisciati per lo spostamento dello stesso
  - i parapetti non devono essere utilizzati per appoggiare-legare per sostenere attrezzature

##### **3.1.4 Opere edili**

- COLLOCAZIONE
  - opere in c.a. della struttura in progetto (canale e vasca)
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Si rimanda ai disegni di Progetto
- MODALITÀ DI USO CORRETTO
  - le parti non sono soggette ad utilizzo

## **3.2 MANUALE DI MANUTENZIONE**

Le operazioni previste quali intervento di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, anche in relazione ad una buona prevenzione, sono espresse nelle pagine successive, che si vogliono intendere quale traccia a disposizione del responsabile della manutenzione.

### **3.2.1 Paratoie**

- UBICAZIONE
  - pozzetti di monte e di valle
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Disegni di progetto
- RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EVENTUALMENTE RICHIESTO
  - Attrezzature: attrezzi da muratore e meccanico per interventi di pulizia;
  - Ricambi: da definire in funzione dell'usura.
- LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
  - Le paratoie devono:
    - essere in grado di garantire la tenuta all'acqua sui quattro lati.
- ANOMALIE RISCONTRABILI
  - usura delle guarnizioni con trafilatura d'acqua
  - Difetti sul telaio della paratoia
  - Intasamento: Depositi di sedimenti e/o detriti alla base del telaio in corrispondenza del fondo scorrevole
- MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
  - Pulizia manuale dei gargami
- MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO
  - sostituzione delle guarnizioni
  - Pulizia dei gargami con Idro-jet

### **3.2.2 Saracinesche**

- UBICAZIONE
  - parete esterna alla vasca di accumulo materiale solido
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Disegni di progetto
- RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EVENTUALMENTE RICHIESTO
  - Attrezzature: attrezzi da muratore e meccanico per interventi di pulizia;
  - Ricambi: da definire in funzione dell'usura.
- LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
  - Le saracinesche devono essere in grado di garantire la tenuta all'acqua
- ANOMALIE RISCONTRABILI
  - usura delle guarnizioni con trafilatura d'acqua
  - non perfetta tenuta in corrispondenza delle flange
- MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
  - serraggio dei bulloni
- MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO
  - sostituzione delle guarnizioni

### **3.2.3 Carpenterie metalliche**

- UBICAZIONE
- Strutture in acciaio di completamento ai vari manufatti: passerelle, grigliati, parapetti, scale e rampe, posizionate sull'opera
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Disegni di progetto
- RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EVENTUALMENTE RICHIESTO
  - Vernici, pennelli;
  - Prodotti per la pulizia;
  - Parti di ricambio.
- LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
  - Le carpenterie devono essere perfettamente stabili, prive di ruggine e devono assicurare l'incolumità degli utenti
- ANOMALIE RISCONTRABILI
  - Corrosione
  - Formazione di patina biologica
  - Deformazioni
- MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
  - Controlli generali di stabilità e integrità
  - Pulizia
  - Tinteggiatura
- MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO
  - Sostituzione di interi elementi danneggiati

### **3.2.4 Opere edili**

- UBICAZIONE
  - opere in c.a. della struttura in progetto (canale e vasca)
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
  - Disegni di progetto
- RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EVENTUALMENTE RICHIESTO
  - Vernici, pennelli;
  - Prodotti per la pulizia;
  - Attrezzature da carpentiere
- LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
  - I manufatti in cls dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.
  - Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).
  - Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.
  - Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.
- ANOMALIE RISCONTRABILI
  - Alveolizzazione
  - Efflorescenze
  - Erosione superficiale-scheggiature
  - Fessurazioni
  - Formazione di patina biologica
  - Esposizione dei ferri d'armatura
  - Corrosione degli infissi metallici

- MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
  - Controlli generali di stabilità e integrità
  - Pulizia
  - Tinteggiatura
  - Piccoli interventi di ripristino
- MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO
  - Operazioni di consolidamento delle strutture danneggiate
  - Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
  - In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare l'aperpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.



### 3.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

#### 3.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalle opere e dalle loro parti nel corso del ciclo di vita.

##### 3.3.1.1 Paratoie

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
Le paratoie devono essere a perfetta tenuta	10 anni

##### 3.3.1.2 Saracinesche

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
Le saracinesche devono essere a perfetta tenuta così come le guarnizioni fra le flange	10 anni

##### 3.3.1.3 Carpenterie metalliche

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
Le carpenterie devono essere perfettamente stabili, prive di ruggine e devono assicurare l'incolumità degli utenti	15 anni

##### 3.3.1.4 Opere edili

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
<ul style="list-style-type: none"> <li>I manufatti in cls dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.</li> <li>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</li> <li>Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.</li> <li>Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.</li> <li>caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</li> </ul>	30 anni

### 3.3.2 Sottoprogramma dei controlli

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

#### 3.3.2.1 paratoie

Controlli	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica della funzionalità (apertura-chiusura) dello specchio, pulizia dei gargami</li> </ul>	Ogni evento di pioggia molto gravoso

#### 3.3.2.2 saracinesche

Controlli	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica della funzionalità (apertura-chiusura) del volantino</li> </ul>	Ogni mese

#### 3.3.2.3 Carpenterie metalliche

Controlli	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo generale a vista</li> </ul>	Ogni mese
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo della stabilità</li> </ul>	Ogni mese
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo delle condizioni estetiche</li> </ul>	Ogni 12 mesi

#### 3.3.2.4 Opere edili

Controlli	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo dell'integrità delle pareti (verifica dell'assenza di fessurazioni, lesioni, ecc.)</li> <li>Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione Controllo generale a vista</li> <li>Controllo dell'impermeabilizzazione delle coperture</li> <li>Controllo delle condizioni estetiche delle strutture</li> </ul>	Ogni 12 mesi

### 3.3.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

#### 3.3.3.1 *paratoie*

Interventi	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulizia dei gargami</li> </ul>	Ad ogni evento meteo gravoso o secondo necessità

#### 3.3.3.2 *saracinesche*

Interventi	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulizia e disintasamento delle tubazioni a mezzo di auto spurgo</li> </ul>	mensilmente o secondo necessità

#### 3.3.3.3 *Carpenterie metalliche*

Interventi	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ritinteggiatura</li> <li>Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche</li> <li>Sostituzione di elementi degradati</li> </ul>	Secondo necessità

#### 3.3.3.4 *Opere edili*

Interventi	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati</li> </ul>	Secondo necessità