

PROG.



COMUNE di PINEROLO

PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto:

IMPIANTO DI PINEROLO-PORTE

Vasca di raccolta del grigliato

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:

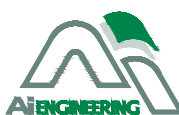
Divisione:

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 | Website: www.aigroup.it



ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CUNEO
N. 568

Dot. Ing. MONTALDO Piccarolo
Elaborato n.

Allegato n.

v-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	Coclea di trasporto.....	4
3.1.2	Elettropompe sommergibili	4
3.1.3	saracinesche	4
3.1.4	Carpenterie metalliche	4
3.1.5	Opere edili	4
3.2	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	6
3.2.1	Coclea di trasporto.....	6
3.2.2	Elettropompe sommergibili	6
3.2.3	Saracinesche	7
3.2.4	Carpenterie metalliche	7
3.2.5	Opere edili	7
3.3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	9
3.3.1	Sottoprogramma delle prestazioni	9
3.3.1.1	Coclea di trasporto.....	9
3.3.1.2	Elettropompe sommergibili	9
3.3.1.3	Saracinesche.....	9
3.3.1.4	Carpenterie metalliche	9
3.3.1.5	Opere edili	9
3.3.2	Sottoprogramma dei controlli	10
3.3.2.1	Coclea di trasporto.....	10
3.3.2.2	Elettropompe sommergibili	10
3.3.2.3	saracinesche	10
3.3.2.4	Carpenterie metalliche	11
3.3.2.5	Opere edili	11
3.3.3	Sottoprogramma degli interventi di manutenzione	11
3.3.3.1	Coclea di trasporto.....	11
3.3.3.2	Elettropompe sommergibili	11
3.3.3.3	saracinesche	12
3.3.3.4	Carpenterie metalliche	12
3.3.3.5	Opere edili	12

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:

- Vasca di raccolta del grigliato
- Coclea di trasporto
- Pozzetto con pompa per il rilancio dei liquami

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 Coclea di trasporto

- COLLOCAZIONE
 - Vasca di raccolta
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
 - Si rimanda ai disegni di Progetto
- MODALITÀ DI USO CORRETTO
 - La macchina funziona in maniera automatica, non sono necessarie manovre da parte dell'operatore. Si rimanda al manuale di uso e manutenzione fornito dal produttore.

3.1.2 Elettropompe sommergibili

- COLLOCAZIONE
 - parete esterna alla vasca di accumulo materiale solido
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
 - Si rimanda ai disegni di Progetto
- MODALITÀ DI USO CORRETTO
 - La macchina funziona in maniera automatica, non sono necessarie manovre da parte dell'operatore. Il funzionamento della pompa è abilitato anche da un interruttore di minimo livello a galleggiante: qualora il livello scenda al di sotto di tale soglia, la pompa viene spenta e può ripartire soltanto se il livello torna ad essere superiore alla soglia impostata dall'interruttore di livello. Si rimanda al manuale di uso e manutenzione fornito dal produttore.

3.1.3 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.

3.1.4 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 piedi, 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

3.1.5 Opere edili

- COLLOCAZIONE
 - opere in c.a. della struttura in progetto (vasca e pozzetto)
- 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 Coclea di trasporto

- UBICAZIONE
 - Vasca di raccolta del grigliato
- 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
 - Trasporto del materiale grigliato come da specifiche di progetto.
- ANOMALIE RISCONTRABILI
 - Difetti ai raccordi e connessioni
 - Erosione
 - Incrostazioni
 - Intasamento
- MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO
 - Eseguire una pulizia delle vasche asportando i depositi ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione

3.2.2 Elettropompe sommergibili

- UBICAZIONE
 - pozzetti di monte e di valle
- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
 - Disegni di progetto
- RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO EVENTUALMENTE RICHIESTO
 - Attrezzature: attrezzi da meccanico per interventi di pulizia;
 - Ricambi: da definire in funzione dell'usura.
- LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
 - La pompe deve assicurare il sollevamento dei liquidi nel campo di funzionamento fissato dal progetto.
- ANOMALIE RISCONTRABILI
 - Difetti ai raccordi e connessioni
 - Difetti di funzionamento delle valvole
 - Perdite di carico
 - Rumorosità
 - Sedimentazione
 - Perdite di olio
- MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO
 - Revisione generale della pompa: Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.
 - Pulizia galleggianti di comando automatico e verifica di funzionamento livelli marcia ed arresto
 - Revisione delle pompe: Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.
 - Verifica stato saracinesche di esclusione e tenute valvole di ritegno

3.2.3 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

3.2.4 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

3.2.5 Opere edili

- UBICAZIONE
 - opere in c.a. della struttura in progetto (vasca di raccolta e pozzetto)
- 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'apertezza 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 Coclea di trasporto

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
Trasporto del materiale grigliato	10 anni

3.3.1.2 Elettropompe sommergibili

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
Sollevamento liquidi	10 anni

3.3.1.3 Saracinesche

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

3.3.1.4 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

3.3.1.5 Opere edili

Requisiti e Prestazioni	Ciclo di vita
<ul style="list-style-type: none">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	30 anni

<p>manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, sbollaturesuperficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/ocomunque di ritocchi. • caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità. 	
---	--

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 Coclea di trasporto

Controlli	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo generale 	Ispezione ogni 6 mesi

Per maggiori dettagli si rimanda al manuale d'uso e manutenzione fornito dal produttore

3.3.2.2 Elettropompe sommergibili

Controlli	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo generale delle pompe 	Controllo a vista ogni settimana
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo motore 	Ogni anno
<ul style="list-style-type: none"> • Revisione generale 	Ogni 2 anni

Per maggiori dettagli si rimanda al manuale d'uso e manutenzione fornito dal produttore

3.3.2.3 saracinesche

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

3.3.2.4 Carpenterie metalliche

Controlli	Periodicità
• Controllo generale a vista	Ogni mese
• Controllo della stabilità	Ogni mese
• Controllo delle condizioni estetiche	Ogni 12 mesi

3.3.2.5 Opere edili

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

Interventi	Periodicità
• Pulizia della vasca	Ogni 6 mesi
• Revisione generale	Ogni anno

Per maggiori dettagli si rimanda al manuale d'uso e manutenzione fornito dal produttore

3.3.3.2 Elettropompe sommergibili

Interventi	Periodicità
Pulizia	Ogni 15 giorni
Revisione generale delle pompe	Ogni anno

Revisione Pompe	Ogni 4 anni
Verifica valvole	Ogni anno

Per maggiori dettagli si rimanda al manuale d'uso e manutenzione fornito dal produttore

3.3.3.3 *saracinesche*

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

3.3.3.4 *Carpenterie metalliche*

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

3.3.3.5 *Opere edili*

Interventi	Periodicità
<ul style="list-style-type: none"> 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 	Secondo necessità