

Via Enrico Mattei, 17
 61032 Fano (PU)

VASCA DI ACCUMULO A SERVIZIO DELLO SCOLMATORE DI ACQUE REFLUE URBANE SITO ALLA FOCE DELL'ARZILLA - COMUNE DI FANO

PROGETTO ESECUTIVO

INDICE	DATA	MODIFICHE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI					
I PROGETTISTI:			HANNO COLLABORATO:		SCALA:
Dott. Ing. Denis Cerlini			Dott. Ing. Marina Simonetti		-
Dott. Ing. Alessandro Balbo			Dott. Ing. Daniele Recalcati		DISEGNO:
Dott. Ing. Giacomo Galimberti					FVA 3.11
Dott. Ing. Luca Pezzoli					
Dott. Ing. Marta Mirabella					
					Maggio 2019

INDICE

1. PREMESSA	2
2. IL MANUALE D'USO	5
2.1 MANUALE D'USO – OPERE CIVILI E INFRASTRUTTURALI	6
2.2 MANUALE D'USO – IMPIANTI	7
3. IL MANUALE DI MANUTENZIONE	9
3.1 MANUALE DI MANUTENZIONE – OPERE CIVILI E INFRASTRUTTURALI	10
3.2 MANUALE DI MANUTENZIONE – IMPIANTI	11
4. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	13
4.1 IL SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	13
4.1.1 <i>Prestazioni delle opere civili ed infrastrutturali</i>	13
4.1.2 <i>Prestazioni degli impianti</i>	14
4.2 IL SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO E VERIFICA	14
4.2.1 <i>Verifica delle opere civili ed infrastrutturali</i>	14
4.2.2 <i>Verifica degli impianti</i>	14
4.3 IL SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	15
4.3.1 <i>Manutenzione ordinaria</i>	15
4.3.2 <i>Manutenzione delle opere civili ed infrastrutturali</i>	15
4.3.3 <i>Manutenzione degli impianti</i>	15
4.3.4 <i>Manutenzione straordinaria</i>	16
5. STIMA ECONOMICA DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE	18

1. **PREMESSA**

Il presente documento costituisce il *Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti* relativo alla 'Realizzazione di una vasca di accumulo a servizio dello scolmatore di acque reflue urbane sito alla foce del torrente Arzilla in comune di Fano (PU)' ed è stato redatto a norma del D.Lgs. 50/2016, nonché del regolamento attuativo (d.p.r. n°207 del 05.10.2010), per le parti in vigore.

L'art. 38 del D.P.R. n° 207 del 05.10.2010, primo e secondo comma, stabilisce che:

"1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;*
- b) il manuale di manutenzione;*
- c) il programma di manutenzione."*

Vengono qui di seguito riportati i tre documenti operativi previsti.

- Il manuale d'uso, che offre informazioni atte a permettere la conoscenza delle modalità di fruizione del bene e impedire un'utilizzazione impropria dello stesso;
- il manuale di manutenzione, che fornisce indicazioni per una corretta manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- il programma di manutenzione, che prevede un sistema di controlli sull'opera da eseguire a cadenze prefissate.

In questo elaborato si tratteranno quindi i criteri generali della manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria da eseguire sull'opera per garantirne il perfetto funzionamento ed impedirne il rapido o anomalo deterioramento.

È evidente che piani e prospetti dettagliati potranno essere definiti solo in funzione delle caratteristiche delle apparecchiature che saranno realmente installati **e delle prescrizioni specifiche dei manuali operativi che per contratto dovranno essere forniti dai fabbricanti.**

In merito all'aggiornamento del piano il comma 8 del citato art. 38 stabilisce che:

'il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.'

Gli interventi in progetto riguardano opere di tipo civile/infrastrutturale ed elettromeccaniche. Entrambe le tipologie saranno in toto interessate dai lavori di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria ivi descritti; in particolare, la manutenzione straordinaria ha lo scopo di garantire la perfetta funzionalità del sistema di collettamento fognario, con interventi di ripristino a media vita o con interventi di riparazioni di guasti o danni.

Le opere civili/infrastrutturali in progetto comprendono:

- Vasca di accumulo in c.a.;
- Condotte in pressione;
- Condotte a gravità;
- Pozzetti di ispezione;
- Manufatti partitori.

Le opere elettromeccaniche sono:

- Elettropompe;
- Impianto elettrico e quadri;
- Paratoie;

- Sensori di livello;
- Impianti messa a terra
- Valvole di non ritorno
- Saracinesche
- Sistema di lavaggio

2. IL MANUALE D'USO

L'art. 38 del D.P.R. n° 207 del 05.10.2010 stabilisce che:

“3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione;*
- d) le modalità di uso corretto.”*

Di seguitosi riporta, in forma tabellare, il manuale d'uso per le opere civili/infrastrutturali e per gli impianti presenti nell'opera.

Per la rappresentazione grafica (b) si fa rimando agli elaborati costituenti il progetto esecutivo.

2.1 Manuale d'uso – Opere civili e infrastrutturali

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE	MODALITÀ D'USO CORRETTO
Vasca di accumulo in c.a.	Viale Romagna, a monte del ponte di via I maggio, in sinistra idrografica del torrente Arzilla	Vasca gettata in opera in c.a. composta da due comparti, volume complessivo di invaso 1600 mc.	Mantenere sempre in posizione di chiusura i chiusini per evitare cadute di personale della manutenzione.
Condotte in pressione	Ramo E, Tratto E1-D7. Ramo D, Tratto D-D4 dalla vasca di accumulo al pozzetto di disconnessione nei pressi del ponte di via I maggio	Tubazione PE100 DN100, lunghezza=34 m Tubazione in acciaio DN150, lunghezza= 154 m	- Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. - Mantenere la sezione di deflusso libera da sedimenti e accumuli di materiale.
Condotte a gravità	Ramo D, Tratto D4-D8 dal pozzetto di disconnessione nei pressi del ponte di via I maggio al punto di immissione nella rete esistente in via Annibale Caro Ramo A Tratto A1-vasca dal pozzetto di derivazione A1 fino al recapito in vasca Ramo B1- e B1' Ramo C: da via del Moletto al pozzetto di derivazione B1	Tubazioni in PVC	- Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. - Mantenere la sezione di deflusso libera da sedimenti e accumuli di materiale.
Pozzetti di ispezione	Lungo le condotte in pressione e a gravità	Manufatti in c.a. prefabbricati, dim. Interne 1.00x1.00m	- Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. - Mantenere la sezione di deflusso libera da sedimenti e accumuli di materiale. - Mantenere sempre in posizione di chiusura il chiusino per evitare cadute di personale della manutenzione
Manufatti partitori	A3 in viale Romagna, nella zona	Manufatti in c.a. prefabbricati con regolatore di portata per la	Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere

	verde adiacente alla vasca B1 all'incrocio di viale Romagna con via del Moletto	separazione delle acque nere diluite (10 l/s) dalle acque eccedenti	manutentive eseguite. • Mantenere la sezione di deflusso libera da sedimenti e accumuli di materiale. • Mantenere sempre in posizione di chiusura il chiusino per evitare cadute di personale della manutenzione e il riempimento del pozzetto non attraverso la rete di distribuzione
--	---	---	--

2.2 Manuale d'uso – Impianti

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE	MODALITÀ D'USO CORRETTO
Elettropompe	Viale Romagna, a monte del ponte di via I maggio, in sinistra idrografica del torrente Arzilla. All'interno della vasca di accumulo	Elettropompe sommergibili	• Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. • Automatico/Manuale • Gestione da quadro elettrico • Vedi manuale d'uso delle singole apparecchiature
Paratoie	In corrispondenza dei manufatti partitori e nella camera di immissione della condotta B nella vasca di accumulo.	Paratoie piane a strisciamento in acciaio inox AISI 304, luce netta 500x500 mm con comando oleodinamico a gravità	• Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. • Mantenere la sezione di deflusso libera da sedimenti e accumuli di materiale. • Mantenere il posizionamento della paratoia fissato in progetto
Sensori di livello	1 sensore a pressione idrostatica: nella vasca per la gestione delle pompe di svuotamento; 1 sensore a ultrasuoni: nella vasca di accumulo per la gestione del sistema di regolazione	Sensore sommergibile di livello con campo di misura 0-10 metri, elemento sensibile in AISI 316L, corpo in acciaio inox AISI 316, rivestimento in polipropilene.	• Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. • Vedi manuale d'uso delle singole apparecchiature

	(paratoie), lavaggio e telecontrollo.	Trasduttore di misura con campo scala 0-15 m da installare in vasca, completo di unità elettronica di elaborazione del segnale	
Impianto elettrico e quadri	Viale Romagna, a monte del ponte di via I maggio, in sinistra idrografica del torrente Arzilla	Quadri elettrici e di comando e protezione ad azionamento automatico dei gruppi di elettropompe. Rispondenti alle vigenti norme CEI	• Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite • Mantenere chiuso per evitare manomissioni o deterioramenti.
Impianti messa a terra	Viale Romagna, a monte del ponte di via I maggio, in sinistra idrografica del torrente Arzilla	Rispondente alle vigenti norme CEI ed ENPI	• Mantenere aggiornato il fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite • Mantenere chiuso per evitare manomissioni o deterioramenti.
Valvole di non ritorno	All'interno della stazione di sollevamento	Valvole di non ritorno a palla installate su condotte di mandata	• Funzionamento automatico
Saracinesche	All'interno della stazione di sollevamento	Saracinesche di chiusura manuale installate su condotte di mandata	• Normalmente aperte, chiuse per interventi di manutenzione
Sistema di lavaggio	All'interno della vasca di accumulo	Sistema di lavaggio automatico della vasca di accumulo in c.a.	• Funzionamento automatico • Gestione da quadro elettrico

3. **IL MANUALE DI MANUTENZIONE**

L'art. 38 del D.P.R. n° 207 del 05.10.2010:

“5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;*
- d) il livello minimo delle prestazioni;*
- e) le anomalie riscontrabili;*
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;*
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.”*

Viene qui fornito il manuale di manutenzione, in forma tabellare, per le opere oggetto della presente progettazione.

Le seguenti tabelle sono suddivise in sei colonne, dove rispettivamente si riporta:

- l'opera oggetto di manutenzione;
- le risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- la manutenzione eseguibile da personale specializzato;
- la manutenzione eseguibile da personale comune dell'Amministrazione Appaltante.

3.1 Manuale di manutenzione – Opere civili e infrastrutturali

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCONTRABILI	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE COMUNE DELL'A.A.
Vasca di accumulo in c.a.	Operai con DPI, attrezzi comuni, autocarro, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Stoccaggio e invio in fognatura	Ammaloramento Difetti ai raccordi e alle connessioni Intasamento Sedimentazione	Pulizia Risanamento conservativo	Rimozione/sostituzione delle parti ammalorate
Condotte in pressione	Operai con DPI, attrezzi comuni, autocarro, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi Sistemi di videoispezione	Garantire il deflusso della portata di progetto	Ammaloramento Difetti ai raccordi e alle connessioni Intasamento Sedimentazione Penetrazione di radici Rottura tubazioni e giunti	Pulizia	Riparazione o sostituzione di tronchi di condotte Videoispezione
Condotte a gravità	Operai con DPI, attrezzi comuni, autocarro, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi Sistemi di videoispezione	Garantire il deflusso della portata di progetto	Ammaloramento Difetti ai raccordi e alle connessioni Intasamento Sedimentazione Penetrazione di radici Rottura tubazioni e giunti	Pulizia	Riparazione o sostituzione di tronchi di condotte Videoispezione
Pozzetti d'ispezione	Operai con DPI, attrezzi comuni	Permettere ispezione	Degrado strutture Ammaloramento cls	Risanamento conservativo	Controllo e spurgo
Manufatti partitori	Operai con DPI, attrezzi comuni	Derivare acque nere diluite	Intasamento e mancato funzionamento Ammaloramento cls	Risanamento conservativo	Controllo e spurgo

3.2 Manuale di manutenzione – Impianti

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCONTRABILI	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE COMUNE DELL'A.A.
Elettropompe	Autogrù, personale con idonei DPI, attrezzi di uso comune	Verifica segnali I/O PLC	Diminuzione portate sollevate Sovratemperatura	Riparazione Riprogrammazione	
Impianto elettrico e quadri	Attrezzi di uso comune, personale con DPI	Verifica accensione/spegniment. Controllo segnali visivi.	Malfunzionamento lampade spia, danni ai cavi elettrici. Allentamento serraggio viterie	Sostituzione fusibili delle lampade spia, verifiche scaldiglie anticondensa, verifica regolare funzionamento interruttori e contattori Verifica e ripristino serraggio viterie delle morsettiere; controllo stato usura contatti; controllo stato di conservazione trasformatori ausiliari, pulizia generale interno del quadro; controllo taratura interruttori generali	Pulizia dell'armadio, verifica serraggio della chiusura a chiave
Paratoie	Operai con DPI, attrezzi comuni	Apertura collegamento a vasca, chiusura in caso di mancanza di alimentazione	Inceppamento Non perfetta chiusura Trafilamento	Lubrificazione Sostituzione delle guarnizioni	Rimozione di sedimenti e ostruzioni
Sensori di livello	Attrezzature di uso comune, utensili elettrici portatili	Trasmissione segnale a quadri di controllo	Danni ai cavi elettrici Lettura non corretta	Verifica della lettura dei sensori Sostituzione parti danneggiate	
Impianti messa a terra	Attrezzature di uso comune, utensili elettrici portatili	Controllo visivo	Danni ai cavi elettrici Malfunzionamento di lampade spia	Verifica stato di conservazione ed efficienza impianto di terra (prova di continuità elettrica, misura della resistenza di terra) con annotazione su libro giornale	

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCONTRABILI	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE COMUNE DELL'A.A.
Valvole di non ritorno	Operai con DPI, attrezzi comuni	Permettere il flusso in un'unica direzione	Inceppamento nella movimentazione della palla Non perfetta chiusura della valvola	Rimozione depositi in condotta che impediscono una buona chiusura della valvola	
Saracinesche	Operai con DPI, attrezzi comuni	Chiusura delle condotte di mandata per operazioni di manutenzione	Inceppamento Non perfetta chiusura della valvola	Rimozione depositi in condotta che impediscono una buona chiusura della valvola	
Sistema di lavaggio	Operai con DPI, attrezzi comuni	Lavaggio automatico della vasca di accumulo in c.a	Blocco Non perfetta tenuta del sistema per il vuoto		Riparazione Riprogrammazione Sostituzione

4. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

L'art. 38 del D.P.R. n° 207 del 05.10.2010, stabilisce che:

“7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;*
- b) il sottoprogramma dei controlli, che 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;*
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.”*

Nei paragrafi che seguono vengono descritti i sopra citati sottoprogrammi con riferimento agli elementi costitutivi del sistema.

4.1 Il sottoprogramma delle prestazioni

4.1.1 Prestazioni delle opere civili ed infrastrutturali

Di seguito si riportano le prestazioni delle diverse parti di cui è costituita l'opera civile/infrastrutturale in oggetto:

- Vasca di accumulo in c.a.: accumulare i reflui da inviare a depurazione
- Condotte in pressione: condotte in PE100 e acciaio che permettono il convogliamento delle acque.
- Condotte a gravità: condotte in PVC che permettono il convogliamento delle acque.
- Pozzetti d'ispezione: permettono l'ispezione del condotto fognario e per le condotte in pressione nei punti di maggiore criticità come curve, sfiati e scarico.
- Manufatti partitori: consentono la separazione delle acque nere diluite da inviare a depurazione.

4.1.2 Prestazioni degli impianti

- Elettropompe: consentono il trasferimento dei reflui da punti a quota inferiore a punti a quota superiore.
- Impianto elettrico e quadri, impianti di messa a terra: garantiscono il perfetto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche previste nell'opera, nonché del sistema di gestione locale e telecontrollo.
- Paratoie: consentono l'apertura/chiusura della sezione di deflusso della condotta secondo gli schemi di funzionamento del sistema;
- Sensori di livello: forniscono i dati di livello necessari alla gestione e corretto funzionamento del sistema;
- Valvole di non ritorno: consentono il flusso in un'unica direzione;
- Saracinesche: consentono la chiusura delle condotte di mandata per le operazioni di manutenzione;
- Sistema di lavaggio: pulizia della vasca di accumulo in c.a..

4.2 Il sottoprogramma degli interventi di controllo e verifica

4.2.1 Verifica delle opere civili ed infrastrutturali

Di seguito si riportano le verifiche da effettuare periodicamente sulle opere civili ed infrastrutturali in progetto.

ELEMENTO MANUTENIBILE	TIPOLOGIA	FREQUENZA
Vasca di accumulo in c.a.	Controllo visivo dello stato di usura e della pulizia	Ogni 6 mesi
	Controllo visivo della funzionalità	In concomitanza con eventi meteorici a campione
Condotte in pressione	Controllo visivo dello stato dei tubi, con particolare attenzione a giunti e raccordi:	12 mesi
Condotte a gravità	Controllo visivo dello stato dei tubi, con particolare attenzione a giunti e raccordi:	12 mesi
Pozzetti d'ispezione	Controllo visivo dello stato di usura e della pulizia	12 mesi
Manufatti partitori	Verifica dello stato di conservazione e del funzionamento del regolatore di portata.	6 mesi

4.2.2 Verifica degli impianti

ELEMENTO MANUTENIBILE	TIPOLOGIA	FREQUENZA
Elettropompe	• Ispezione visiva, • verifica del corretto funzionamento delle macchine; • controllo segnali di quadro.	6 mesi

Impianto elettrico e quadri	- Verifica del serraggio delle viterie; - Controllo visivo dello stato di usura dei contatti e dei trasformatori; - Controllo della taratura degli interruttori generali	12 mesi
Paratoie	Verifica del corretto funzionamento e controllo dei segnali quadro	3 mesi
Sensori di livello	Verifica del corretto funzionamento e controllo dei segnali di lettura	6 mesi
Impianti messa a terra	Verifica dello stato di conservazione e dell'efficienza degli impianti mediante misurazione a norma di legge	24 mesi
Valvole di non ritorno	Verifica del corretto funzionamento	3 mesi
Saracinesche	Verifica del corretto funzionamento	3 mesi
Sistema di lavaggio	Controllo visivo	2 mesi
	Verifica del corretto funzionamento	12 mesi
	Controllo segnali quadro	12 mesi

4.3 Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

4.3.1 Manutenzione ordinaria

Gli interventi qui riportati sono da intendere come interventi **minimi** che il Gestore è tenuto ad effettuare.

Le presenti norme relative alla manutenzione ordinaria programmata dovranno in ogni caso essere integrate con le istruzioni di dettaglio realmente disponibili.

La manutenzione si dovrà pertanto basare anche su eventuali prescrizioni dei manuali operativi forniti a corredo della paratoia e degli impianti.

4.3.2 Manutenzione delle opere civili ed infrastrutturali

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE COMUNE	FREQUENZA
Vasca di accumulo in c.a.	Risanamento conservativo	Pulizia	12 mesi
Condotte in pressione	Riparazione o sostituzione di tronchi di condotte	Spurgo programmato dei collettori Mantenere il fascicolo tecnico aggiornato	ogni 6 mesi
Condotte a gravità	Riparazione o sostituzione di tronchi di condotte	Spurgo programmato dei collettori Mantenere il fascicolo tecnico aggiornato	ogni 6 mesi
Pozzetti d'ispezione	Risanamento conservativo	Controllo e spurgo	ogni 6 mesi
Manufatti partitori	Risanamento conservativo	Controllo e spurgo	ogni 6 mesi

4.3.3 Manutenzione degli impianti

OPERA OGGETTO DI MANUTENZIONE	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE COMUNE	FREQUENZA
Elettropompe	Riparazione	Pulizia	12 mesi

OPERA	OGGETTO DI MANUTENZIONE	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE SPECIALIZZATO	MANUTENZIONE ESEGUIBILE DA PERSONALE COMUNE	FREQUENZA
		Riprogrammazione		All'occorrenza
Impianto elettrico e quadri	Sostituzione fusibili delle lampade spia, verifiche scaldiglie anticondensa, verifica regolare funzionamento interruttori e contattori Verifica e ripristino serraggio viterie delle morsettiere; controllo stato usura contatti; controllo stato di conservazione trasformatori ausiliari, pulizia generale interno del quadro; controllo taratura interruttori generali	Pulizia dell'armadio, verifica serraggio della chiusura a chiave		12 mesi
Paratoie	Lubrificazione e manovra, verifica di funzionamento Controllo e pulizia gargami e guarnizioni	Rimozione depositi che impediscono una buona manovrabilità Movimentazione		ogni 12 mesi
Sensori di livello	Sostituzione parti danneggiate			All'occorrenza
Impianti messa a terra	Verifica stato di conservazione ed efficienza impianto di terra (prova di continuità elettrica, misura della resistenza di terra) con annotazione su libro giornale			24 mesi
Valvole di non ritorno	Controllo dello stato conservativo ed eventuale sostituzione	Pulizia		All'occorrenza
Saracinesche	Controllo dello stato conservativo ed eventuale sostituzione	Pulizia		All'occorrenza
Sistema di lavaggio	Controllo funzionamento componenti ed eventuali sostituzioni	Pulizia		All'occorrenza

4.3.4 Manutenzione straordinaria

Per operazioni di manutenzione straordinaria si intendono tutti gli interventi non precedentemente specificati relativi alle opere civili e alle apparecchiature elettromeccaniche, agli impianti elettrici e idraulici, alle componenti meccaniche e di manovra, alle componenti di carpenteria.

4.3.4.1 Manutenzione straordinaria delle opere civili ed infrastrutturali

Gli interventi avranno lo scopo di:

- garantire la perfetta funzionalità del sistema;
- evitare danni alle strutture tali da pregiudicarne il buon funzionamento;
- migliorare la durabilità delle opere realizzate;

- mitigare i danni ambientali connessi al degrado delle strutture.

Il tipo di prestazioni da effettuare e la cadenza saranno decise dal Gestore e conterranno di volta in volta gli interventi e le necessarie misure di prevenzione e protezione da adottare.

4.3.4.2 *Manutenzione straordinaria degli impianti*

Detti lavori sono riferiti specificatamente alle opere elettromeccaniche, agli impianti elettrici e/o idraulici, alle componenti meccaniche e di manovra ed alle componenti di carpenteria.

Gli interventi avranno lo scopo di:

- garantire la perfetta funzionalità del sistema;
- evitare danni agli impianti o circostanze tali da pregiudicarne il buon funzionamento;
- mitigare i danni ambientali connessi al decadimento dei livelli prestazionale degli impianti.

Il tipo di prestazioni da effettuare e la cadenza saranno decise dal Gestore in accordo alle indicazioni di manuali operativi delle singole apparecchiature.

5. STIMA ECONOMICA DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

In questa sede si stima che l'importo previsto annualmente per la manutenzione ordinaria delle opere sia pari a circa Euro 10.000.

Tali stime sono comunque inevitabilmente soggette a incertezze e possibili variazioni in funzione dell'effettivo numero di interventi che si renderanno necessari.

<i>Opera oggetto di manutenzione</i>	<i>Risorse necessarie per l'intervento manutentivo</i>	<i>Anomalie riscontrabili</i>	<i>Manutenzione eseguibile da personale comune del Gest.</i>	<i>Manutenzione eseguibile da personale specializzato</i>	<i>Tempistiche</i>	<i>Squadra tipo</i>	<i>Costi unitari a giornata</i>	<i>Giorni o frazioni per intervento</i>	<i>Totale interventi in un anno</i>	<i>Importo annuale [€]</i>
Vasca di accumulo in c.a.	Operai con DPI, attrezzi comuni, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Ammaloramento cls	Controllo e pulizia	Risanamento conservativo	12 mesi	Operaio specializzato / op. qualificato/autocarro/ elettropompa/materiale di consumo	831	3	1	2'493
Collettore in pressione	Operai con DPI, attrezzi comuni, autocarro, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Ostruzione del condotto fognario Rottura tubazione e conseguenti perdite	Spurgo programmato dei collettori	Riparazione o sostituzione di tronchi di condotte	6 mesi	Operaio specializzato / op. comune/autocarro/ elettropompa/materiale di consumo	752	1	2	1'504
Collettore a gravità	Operai con DPI, attrezzi comuni, autocarro, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Ostruzione del condotto fognario Rottura tubazione e conseguenti perdite	Spurgo programmato dei collettori	Riparazione o sostituzione di tronchi di condotte	6 mesi	Operaio specializzato / op. comune/autocarro/ elettropompa/materiale di consumo	752	1	2	1'504
Pozzetti d'ispezione	Operai con DPI, attrezzi comuni, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Degrado strutture Ammaloramento cls	Controllo e spurgo	Risanamento conservativo	6 mesi	Operaio qualificato / op. comune/autocarro/ elettropompa/ materiale di consumo	6394	1	2	1'277
Manufatti partitori	Operai con DPI, attrezzi comuni, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Intasamento e mancato funzionamento Ammaloramento cls	Controllo e spurgo	Risanamento conservativo	6 mesi	Operaio qualificato / op. comune/autocarro/ elettropompa/ materiale di consumo	642	0.5	2	642
TOTALE										€ 7'421

<i>Opera oggetto di manutenzione</i>	<i>Risorse necessarie per l'intervento manutentivo</i>	<i>Anomalie riscontrabili</i>	<i>Manutenzione eseguibile da personale comune del Gest.</i>	<i>Manutenzione eseguibile da personale specializzato</i>	<i>Tempistiche</i>	<i>Squadra tipo e lavorazioni previste</i>	<i>Costi unitari a giornata</i>	<i>Giorni o frazioni per intervento</i>	<i>Totale interventi in un anno</i>	<i>Importo annuale [€]</i>
Elettropompe	Autogrù, personale con idonei DPI, attrezzi di uso comune	Diminuzione portate sollevate Sovratemperatura		Riparazione Riprogrammazione	12 mesi	Operaio specializzato / autocarro/autogru / materiale di consumo	927	0.5	1	464
Impianto elettrico e relativi quadri	Attrezzi d'uso comune, utensili elettrici portatili, operai con DPI	Malfunzionamento lampade spia, danni ai cavi elettrici	Pulizia dell'armadio, verifica serraggio della chiusura a chiave	Sostituzione fusibili delle lampade spia, verifiche scaldiglie anticondensa, verifica regolare funzionamento interruttori e	12 mesi	Operaio specializzato / materiale di consumo	530	1	1	530

		Allentamento serraggio viterie		contattori Verifica e ripristino serraggio viterie delle morsettiere; controllo stato usura contatti; controllo stato di conservazione trasformatori ausiliari, pulizia generale interno del quadro; controllo taratura interruttori generali						
Paratoie	Operai con DPI, attrezzi comuni, cisterna idrica, manichetta, bocche di aspirazione dei sedimenti rimossi	Inceppamento Non perfetta chiusura	Rimozione depositi che impediscono una buona manovrabilità Movimentazione	Lubrificazione e manovra, verifica di funzionamento Controllo e pulizia gargami e guarnizioni	12 mesi	Operaio specializzato/op. qualificato/autocarro/ elettropompa/materiale di consumo	670	0.5	1	335
Impianti messa a terra		Danni ai cavi elettrici impianto di messa a terra		Verifica stato di conservazione ed efficienza impianto di terra (prova di continuità elettrica, misura della resistenza di terra) con annotazione su libro giornale	24 mesi	Operaio specializzato / materiale di consumo	301	1	0.5	150
Sistema di lavaggio		Danni ai cavi elettrici impianto di messa a terra	pulizia e controllo visivo	Controllo funzionamento componenti ed eventuali sostituzioni	24 mesi	Operaio specializzato / elettropompa / materiale di consumo	318	1	0.5	159
TOTALE										€ 1'638
							totale			€9'059