

**COMMITTENTE:** Comune di Sant'Angelo Muxaro

**OGGETTO:** Interventi per la messa in funzione dell'impianto di depurazione sito in Sant'Angelo Muxaro

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

(Articolo 38 D.P.R. 207/10)

**IL TECNICO**  
Ing. Vincenzo Rizzo

### **Premessa**

Il presente Piano di Manutenzione è stato redatto ai sensi dell'art. 16 comma 5 della L. 109/94 e s.m.

e di quanto previsto all'art. 40 del D.P.R. 54/99 "REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE QUADRO IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI".

Esso :

- prevede gli interventi di manutenzione necessari, con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;\_
- pianifica gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo delle varie parti di opera realizzata;
- programma gli interventi prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

## MANUALE D'USO

Il presente manuale d'uso contiene e descrive tutte le informazioni necessarie al Committente- Comune di S. Angelo Muxaro per:

- conoscere le modalità di fruizione delle opere progettate;
- conoscere le modalità di gestione corretta dell'opera in modo tale da evitarne il degrado anticipato ed una utilizzazione impropria;
- consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla loro conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche.

L'opera è suddivisa nelle seguenti unità tecnologiche:

- Consolidamento pozzetti e vasca trattamenti biologici;
- Muri in c.a.;
- Impiantistica per la depurazione;
- Finiture edificio servizi;
- Sistemazione esterna.

<b>PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO</b>
<b>CORPO D'OPERA:</b> Impianto di depurazione
Unità tecnologica: Consolidamento pozzetti e vasca trattamenti biologici
<i>Collocazione nell'intervento delle parti menzionate:</i> Tavola di progetto 2.7, 2.8
<i>Rappresentazione grafica:</i> Tavola di progetto 2.7, 2.8
<i>Descrizione e Modalità d'uso corretto:</i> Trattasi di lavorazione consistente nel consolidamento del pozzetto fanghi attraverso realizzazione di sottofondazione su pali e risanamento delle pareti della vasca manufatto trattamenti biologici sia del paramento interno che esterno comprese le pareti dei pozzetti e della platea attraverso: per il paramento interno - scrostamento del copriferro; - pulizia dei ferri; - integrazione delle armature mancanti; - trattamento passivamente delle armature; - ricostituzione di copriferro con malta cementizia incorporante rete metallica; - trattamento superficiale protettivo ed impermeabilizzante; per il paramento esterno e le pareti dei pozzetti - Trattamento superficiale protettivo ed impermeabilizzante - Chiusura di fori sulla vasca con malta strutturale
<i>Anomalie riscontrabili:</i> Cedimento delle fondazioni del pozzetto, rotazioni del pozzetto, presenza di lesioni nel cls, ammaloramenti, mancanza di impermeabilizzazione della vasca. Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### **PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO**

**CORPO D'OPERA:** Impianto di depurazione

Unità tecnologica: Muri in c.a.

*Collocazione nell'intervento delle parti menzionate:* Tavola di progetto 2.7

*Rappresentazione grafica:* Tavola di progetto 2.14, 2.15

*Descrizione e Modalità d'uso corretto:* Si tratta di muri di sostegno dell'altezza variabile con la funzione di contenere il terreno per la formazione del piazzale di servizio dell'impianto depurativo a realizzarsi dall'ingresso carrabile dell'impianto depurativo verso la vasca e dalla vasca a valle della scala di ingresso pedonale verso l'ingresso pedonale stesso. Essi saranno realizzati in cemento armato con fondazioni indirette costituite da pali trivellati

*Anomalie riscontrabili:* Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale

#### **PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO**

**CORPO D'OPERA:** Impianto di depurazione

Unità tecnologica: Impiantistica per la depurazione

*Collocazione nell'intervento delle parti menzionate:* Tavola di progetto 2.8, 2.9, 2.10, 2.11

*Rappresentazione grafica:* Tavola di progetto 2.8, 2.9, 2.10, 2.11

*Descrizione e Modalità d'uso corretto:*

Trattasi di tutte le macchine ed impianti necessari alla realizzazione dei processi depurativi di progetto nonché degli impianti elettrici e dricici di alimentazione sia delle macchine di processo che le utenze dell'edificio servizi (corpi illuminati, prese, apparecchi igienico sanitari ecc.). In particolare, le macchine ed impianti facenti parte dell'unità tecnologica sono i seguenti:

- macchina di grigliatura;
- impianto di compressione e sistema di ossigenazione della vasca processi biologici;
- impianto di disinfezione;
- misuratori di portata in ingresso e in uscita dal depuratore;
- campionatori stazionari delle acque in ingresso e uscita dall'impianto di depurazione;
- ponte rachiante installato nella vasca di sedimentazione;
- impianto di ispessimento e disidratazione fanghi con estrattore centrifugo;
- stazione di sollevamento/ricircolo fanghi e schiume;
- condutture, compresi pozzetti, per la movimentazione dei reflui delle schiume e dei fanghi tra i vari manufatti del depuratore e per il trasporto dei reflui depurati al corpo ricettore;
- impianto elettrico costituito essenzialmente da quadri e sottoquadri elettrici di alimentazione e comando macchinari, condutture elettriche (cavidotti e cavi), impianto di terra;
- impianto idrico costituito essenzialmente da serbatoio interrato, da gruppo autoclave, tubazioni

di distribuzione dal serbatoio idrico alle utenze.

Per il corretto uso di tutte le macchine bisogna fare riferimento ai manuali di uso della macchine stesse.

*Anomalie riscontrabili:*

**Macchina di grigliatura**

Intasamento della griglia della macchina di grigliatura.

Bloccaggio della macchina di grigliatura.

Presenza di ruggine e/o corrosione.

**Impianto di compressione e sistema di ossigenazione della vasca processi biologici**

Presenza di ruggine e/o corrosione.

L'impianto di ossigenazione eroga una portata d'aria insufficiente.

L'impianto di ossigenazione non eroga.

**Condutture per il trasporto fluidi**

Presenza di trafileamenti o perdite di liquidi in corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni (in corrispondenza di flangiature giunzioni con pezzi speciali, allacci alle macchine ecc.).

Danneggiamenti (corrosione, fessurazione, otturazione ecc.) delle tubazioni.

Difetti alle valvole.

Presenza di incrostazioni nelle tubazioni e valvole.

**Impianto di disinfezione**

Dosaggio reagenti non corretto in base alla portata

Presenza di incrostazione nelle tubazioni dell'impianto

Danneggiamento (fessurazione ecc.) delle tubazioni dell'impianto.

Interruzione del funzionamento

**Campionatori**

Inceppamenti

Perdite di liquidi

Interruzione del funzionamento

**Ponte raschiante**

Presenza di ruggine e/o corrosione delle parti metalliche.

Rumorosità

Inceppamenti

Bloccaggio

Assorbimenti eccessivi di energia

**Misuratori di portata**

Non corretta lettura della portata

Interruzione del funzionamento

**Impianto di ispessimento e disidratazione fanghi con estrattore centrifugo**

Insufficiente disidratazione fanghi

Eccessive vibrazioni

Eccessiva rumorosità

Inceppamenti

Bloccaggio

Assorbimenti eccessivi di energia

**Stazione di sollevamento/ricircolo fanghi e schiume;**

Le elettropompe non erogano o forniscono una portata (o una prevalenza) insufficienti.

Non corretta alternanza di funzionamento delle elettropompe.

**Impianto elettrico**

Interventi degli interruttori differenziali.

Interruzioni delle alimentazioni.

Malfunzionamento degli interruttori magnetotermici differenziali.

Danneggiamenti degli isolamenti.

Valori di resistenza di isolamento insufficienti.

Interruzioni nei conduttori di messa a terra.  
Riduzione dei livelli di illuminazione.

**Impianto idrico**

Portata idrica insufficiente  
Prevalenza insufficiente.

Presenza di trafiletti o perdite di liquidi in corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni (in corrispondenza di flangiature giunzioni con pezzi speciali, allacci alle macchine ecc.).

Danneggiamenti (corrosione, fessurazione, otturazione ecc.) delle tubazioni.

Difetti alle valvole.

Presenza di incrostazioni nelle tubazioni e valvole.

**PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO**

**CORPO D'OPERA:** Impianto di depurazione

Unità tecnologica: Finiture Edificio Servizi

*Collocazione nell'intervento delle parti menzionate:* Tavola di progetto 2.7

*Rappresentazione grafica:* Tavola di progetto 2.10

*Descrizione e Modalità d'uso corretto:* Trattasi di attività di ripristino di intonaci e pavimentazioni in corrispondenza delle zone degradate con analogo tipo di intonaco e revisione infissi con sostituzione di vetri e serrature.

*Anomalie riscontrabili:* presenza di lesioni, irregolarità, fessurazioni nelle pavimentazioni, presenza di lesioni, fessurazioni negli intonaci, mancanza di funzionalità delle serrature, lesioni nei vetri degli infissi.

**PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO**

**CORPO D'OPERA:** Impianto di depurazione

Unità tecnologica: Sistemazione esterna

*Collocazione nell'intervento delle parti menzionate:* Tavola di progetto 2.7, 2.8

*Rappresentazione grafica:* Tavola di progetto 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.17

*Descrizione e Modalità d'uso corretto:* Trattasi della realizzazione dei seguenti interventi:

- pavimentazione del piazzale della stradella di accesso in conglomerato bituminoso;
- recinzione in paletti con profili a T infissi su muretto e rete metallica a maglia ovoidale 50\*50,
- rifunzionalizzazione di tombino a monte sulla strada pubblica di accesso all'impianto di depurazione

*Anomalie riscontrabili:*

**Pavimentazione in cgl bituminoso**

Cedimenti

Fessurazioni

Deposito di fogliame, detriti o altri materiali estranei

Difetti di pendenza (longitudinale e/o trasversale)

Distacco di parti notevoli del materiale

Rottura di elementi

Usura del manto stradale

**Recinzione**

Corrosione elementi metallici

Assenza di continuità e verticalità

**Tombino**

Mancanza di tenuta all'acqua

Depositi di fogliame e detriti  
 Ammalorameto delle parti in cls  
 Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.  
 Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

## Manuale di Manutenzione

<b>PIANO DI MANUTENZIONE: Manuale di Manutenzione</b>		
<b>Corpo d'Opera: Impianto di depurazione</b>		
<b>Unità Tecnologica: Consolidamento Pozzetti e Vasca</b>		
<b>Prestazioni:</b> Resistenza meccanica		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Rck nel rispetto dei valori di progetto		
<b>Anomalie riscontrabili</b>		
<p>Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.          Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.          Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).          Cedimento delle fondazioni del pozzetto, rotazioni del pozzetto</p>		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	<b>Procedura</b>	<b>Frequenza</b>
<p>Controllo dello stato          Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio</p> <p>Controllo Strumentale          Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:          -indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.</p>	Controllo	180 giorni
		Quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		

<p>Interventi sulle strutture</p> <p>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</p> <p>Ripristino dei rivestimenti</p> <p>Impermeabilizzazione</p> <p>Trattamento passivante armatura</p> <p>Riparazione lesioni</p>	Quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	

<b>PIANO DI MANUTENZIONE: Manuale di Manutenzione</b>
<b>Corpo d'Opera: Impianto di depurazione</b>
<b>Unità Tecnologica: Muri in c.a.</b>
Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.
<b>Prestazioni:</b> Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti: -dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno; -dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.); -dalle verifiche di stabilità.
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità: -al ribaltamento = [ Ms (Momento Spingente) < Mr (Momento Ribaltante)]; -allo scorrimento = [S(Spinta della terra ) x f (coeff. di attrito) <= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)]; -allo schiacciamento = [ sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della fondazione) >= 2]; -allo slittamento del complesso terra-muro.
<b>Anomalie riscontrabili</b>
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.
Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro;scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.
Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
<p>Controllo dello stato Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio</p> <p>Controllo Strumentale Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante: -indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.</p>	Controllo	180 giorni  Quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
<p>Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</p> <p>Ripristino dei rivestimenti Ripristino drenaggi Rimozione vegetazione</p>		Quando occorre  120 giorni 7 giorni 360 giorni
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		

<b>PIANO DI MANUTENZIONE: Manuale di Manutenzione</b>		
<b>Corpo d'Opera: Impianto di depurazione</b>		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione - Macchina di grigliatura</b>		
<b>Prestazioni:</b> Funzionamento, secondo i parametri di settaggio preimpostati (livelli di acqua nel canale e temporizzazioni), senza intasamenti della griglia.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Assenza di intasamenti nella griglia		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Intasamento della griglia della macchina di grigliatura. Bloccaggio della macchina di grigliatura. Presenza di ruggine e/o corrosione.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo generale di buon funzionamento	A vista	1 g
Controllo del serraggio dei bulloni e di regolazione dei supporti	Utensili	30 gg



Controllo livelli olii lubrificanti	A vista	30 gg
Controllo dei dispositivi di sicurezza e taratura	Strumentazione di misura.	180 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Pulizia esterna del motore		7 gg.
Pulizia tramite spruzzi di acqua o aria compressa		30 gg.
Cambio olio lubrificante		180 gg
Lubrificazione con grasso di supporti, pignone, ecc.		15 gg.
Verniciatura parti metalliche		quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione - Impianto di compressione e sistema di ossigenazione della vasca processi biologici</b>		
<b>Prestazioni:</b> Erogazione nella vasca di ossidazione della portata d'aria di progetto e sua distribuzione uniforme all'interno della vasca stessa.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Portata aria ridotta deal massimo del 10% rispetto ai valori di progetto.		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Le soffianti non erogano. Le soffianti non forniscono la portata sufficiente. Le soffianti non sviluppano una pressione sufficiente. Eccessive vibrazioni delle soffianti. I diffusori non erogano. I diffusori non forniscono portata aria sufficiente. Presenza di ruggine nelle tubazioni di distribuzione aria.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo generale di buon funzionamento	A vista	1 g
Controllo posizionamento diffusori	A vista	180 gg
Controllo motori soffianti	Strumentazione elettrica	180 gg
Controllo dei dispositivi di sicurezza e taratura	Strumentazione di misura.	180 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Pulizia del canale di aspirazione e di mandata delle soffianti		180 gg.
Pulizia dei diffusori		180 gg.
Sostituzione tratti di tubazioni danneggiate		Quando

	occorre	
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica:</b> Impiantistica per la depurazione - Condotture per il trasporto fluidi		
<b>Prestazioni:</b> Trasporto dei fluidi senza perdite o trafileamenti.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Assenza di perdite o trafileamenti		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Presenza di trafileamenti o perdite di liquidi in corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni (in corrispondenza di flangiature giunzioni con pezzi speciali, allacci alle macchine ecc.). Danneggiamenti (corrosione, fessurazione, otturazione ecc.) delle tubazioni. Difetti alle valvole. Presenza di incrostazioni nelle tubazioni e valvole.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo generale	A vista	30 g
Controllo funzionamento e tenuta delle valvole	manuale	30 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Ripristino giunzioni anche mediante la sostituzione di guarnizioni di tenuta.		quando occorre
Sostituzione tratti di tubazione danneggiati		quando occorre
Pulizia delle valvole		quando occorre
Sostituzione valvole danneggiate		quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico		
<b>Unità Tecnologica:</b> Impiantistica per la depurazione – Impianto di disinfezione		
<b>Prestazioni:</b> Dosaggio reagenti, dipendente dalla portata, secondo i parametri preimpostati.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Dosaggio reagenti, dipendente dalla portata, secondo i parametri preimpostati.		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Dosaggio reagenti non corretto in base alla portata. Presenza di incrostazione nelle tubazioni dell'impianto Danneggiamento (fessurazione ecc.) delle tubazioni dell'impianto. Interruzione del funzionamento.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo generale di buon funzionamento	A vista	7 g
Verifica di corretta taratura	Strumentale	7 gg

<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Smontaggio e pulizia filtro di linea, testata dosatrice e valvole		120 gg
Controllo dello stato di usura ed eventuale sostituzione delle tenute a membrana		120 gg.
Sostituzione delle parti della tubazione trasporto reagenti danneggiate.		quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Campionatori</b>		
<b>Prestazioni:</b> Corretto funzionamnto di campionamento e di mantenimento refrigerato dei campioni.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Corretto funzionamnto di campionamento e di mantenimento refrigerato dei campioni.		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Inceppamenti Perdite di liquidi Interruzione del funzionamento.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo generale di buon funzionamento	A vista	7 g
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Pulizia interna della stazione di campionamento		30 gg
Ingrassaggio parti meccaniche in movimento		120 gg.
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Ponte raschiante</b>		
<b>Prestazioni:</b> Funzionamento in continuo del ponte raschiante.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Funzionamento in continuo del ponte raschiante. Parti con ruggine inferiori al 10%		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Presenza di ruggine e/o corrosione delle parti metalliche. Rumorosità Inceppamenti Bloccaggio Assorbimenti eccessivi di energia.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo visivo della macchina sistema motoriduttore	A vista	7 g
Verifica serraggio bulloneria motore-riduttore-braccio	Con utensili	30 gg
Controllo usura cuscinetti ed ingranaggi	A vista	365 gg
Controllo ruote di trazione in gomma	A vista	365 gg

Controllo usura spazzole	A vista	60 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Pulizia della macchina		30 gg
Pulizia del bordo vasca e accessori		30 gg.
Pulizia e ingrassaggio organi di trasmissione, usura e tenuta		60 gg
Sostituzione olio riduttore		180 gg
Smontaggio e pulizia cuscinetto ralla		365 gg
Ingrassaggio della ralla		60 gg
Sostituzione degli organi di usura (cuscinetti, boccole, supporti, spinotti, ecc..)		365 gg
Sostituzione dei sistemi di tenuta (paraoli, guarnizioni)		365 gg
Sostituzione dei sistemi di trasmissione ( Puleggie, cinghie, giunti, ruote, ecc)		365 gg
Verniciatura parti metalliche		Quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Misuratori di portata</b>		
<b>Prestazioni:</b> Corretto lettura della portata		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Corretto lettura della portata		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Non corretta lettura della portata Interruzione del funzionamento		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>		
	Procedura	Frequenza
Controllo generale di buon funzionamento	A vista	7 g
Verifica di corretta taratura	Strumental e	30 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Taratura		60 gg
Pulizia tronchetto di misura		365 gg.
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Impianto di disidratazione fanghi con estrattore centrifugo</b>		
<b>Prestazioni:</b> Corretta disidratazione fanghi. Corretto trasporto dei fanghi disidratati all'esterno. Assenza di vibrazioni		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Corretta disidratazione fanghi. Corretto trasporto dei fanghi disidratati all'esterno.		

Assenza di vibrazioni			
<b>Anomalie riscontrabili</b>			
Insufficiente disidratazione fanghi			
Eccessive vibrazioni			
Eccessiva rumorosità			
Inceppamenti			
Bloccaggio			
Assorbimenti eccessivi di energia			
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>		<b>Procedura</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo visivo della macchina	A vista	7 g	
Controllo disidratazione fanghi	Strumentale	7 gg	
Controllo usura cuscinetti ed ingranaggi	A vista	365 gg	
Controllo usura spazzole	A vista	60 gg	
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore			
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>			
Pulizia della macchina		30 gg	
Pulizia e ingrassaggio organi di trasmissione, usura e tenuta		60 gg	
Sostituzione olio lubrificante		180 gg	
Sostituzione degli organi di usura (cuscinetti, boccole, supporti, spinotti, ecc..)		365 gg	
Sostituzione dei sistemi di tenuta (paraoli, guarnizioni)		365 gg	
Sostituzione dei sistemi di trasmissione ( Puleggie, cinghie, giunti, ruote, ecc)		365 gg	
Verniciatura parti metalliche		Quando occorre	
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari			
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Stazione di sollevamento fanghi e schiume</b>			
<b>Prestazioni:</b> Corretta portata e prevalenze e corretta alternanza delle elettropompe			
<b>Livello minimo per la prestazione:</b>			
Portate e prevalenze inferiori non più del 10% rispetto a quelle di progetto.			
<b>Anomalie riscontrabili</b>			
Le elettropompe non erogano o forniscono una portata (o una prevalenza) insufficienti.			
Non corretta alternanza di funzionamento delle elettropompe			
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>		<b>Procedura</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo funzionamento della stazione	A vista	7 g	
Controllo dell'olio di lubrificazione elettropompe sommerse	manuale	180 gg	
Controllo posizionamento galleggianti	A vista	7 gg	
Controllo anello d'usura e girante elettropompe sommerse	A vista	120 gg	

Controllo entrata cavi e isolamento morsettiera elettropompe sommerse	A vista	120 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Pulizia delle elettropompe e disostruzione giranti		quando necessario
Sostituzione olio lubrificante		180 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Impianto elettrico</b>		
<b>Prestazioni:</b> Alimentazione delle utenze elettriche e suo controllo secondo le specifiche di progetto. Protezione dalle sovracorrenti e dai contatti diretti e indiretti.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Alimentazione delle utenze elettriche e suo controllo secondo le specifiche di progetto. Protezione dalle sovracorrenti e dai contatti diretti e indiretti. Livelli di illuminamento inferiori a quelli di progetto meno del 20%.		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Interventi degli interruttori differenziali. Interruzioni delle alimentazioni. Malfunzionamento degli interruttori magnetotermici differenziali. Danneggiamenti degli isolamenti. Valori di resistenza di isolamento insufficienti. Interruzioni nei conduttori di messa a terra. Riduzione dei livelli di illuminazione.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo corretto funzionamento delle utenze	A vista	7 g
Controllo degli isolamenti e delle giunzioni	A vista	30 gg
Prova di funzionamento degli interruttori magnetotermici differenziali	Con apparecchiature di misura	30 gg
Misura resistenza di terra	Strumentale	365 gg
Misura impedenza di isolamento	Strumentale	365 gg
Verifica continuità dei conduttori di messa a terra	Strumentale	365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui alla D.M. 37/2008 let. a).		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Ripristino del grado di protezione mediante sostituzione di involucri o componenti danneggiate (cavi, morsettiere ecc.)		quando necessario
Sostituzione di eventuali interruttori automatici non funzionanti correttamente		quando necessario
Ripristino delle connessioni		Quando necessario
Sostituzione lampade		Quando

	necessario
<b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui alla D.M. 37/2008 let. a).	
<b>Unità Tecnologica: Impiantistica per la depurazione – Impianto idrico</b>	
<b>Prestazioni:</b> Funzionamento dell'impianto con le portate e prevalenze di progetto.	
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Funzionamento dell'impianto con portate e prevalenze ridotte non più del 10% rispetto a quelle di progetto.	
<b>Anomalie riscontrabili</b> Portata idrica insufficiente Prevalenza insufficiente. Presenza di trafiletti o perdite di liquidi in corrispondenza delle giunzioni delle tubazioni (in corrispondenza di flangiature giunzioni con pezzi speciali, allacci alle macchine ecc.). Danneggiamenti (corrosione, fessurazione, otturazione ecc.) delle tubazioni. Difetti alle valvole. Presenza di incrostazioni nelle tubazioni e valvole.	
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura      Frequenza
Controllo generale	A vista      180 g
Controllo funzionamento e tenuta delle valvole	manuale      180 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui alla D.M. 37/2008 let. d).	
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>	
Ripristino giunzioni anche mediante la sostituzione di guarnizioni di tenuta.	quando occorre
Sostituzione tratti di tubazione danneggiati	quando occorre
Pulizia delle valvole	quando occorre
Sostituzione valvole danneggiate	quando occorre
<b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui alla D.M. 37/2008 let. d).	

<b>PIANO DI MANUTENZIONE: Manuale di Manutenzione</b>
<b>Corpo d'Opera: Impianto di depurazione</b>
<b>Unità Tecnologica: Finiture Edificio Servizi - Intonaci</b>
<b>Prestazioni:</b> Regolarità in particolare negli allineamenti degli spigoli Assenza di screpolature
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Le superfici delle pareti dovranno risultare perfettamente piane; saranno controllate con una riga di 2 m di lunghezza e non saranno ammesse ondulazioni della superficie che, al controllo della riga, diano scostamenti superiori a 2 mm.
<b>Anomalie riscontrabili</b> presenza di lesioni, irregolarità, fessurazioni negli intonaci, mancanza di funzionalità

delle serrature.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo dello stato	A vista	365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Ripristino delle parti ammalorate	Quando occorre	
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Finiture Edificio Servizi - Pavimentazione</b>		
<b>Prestazioni:</b> <b>Regolarità</b> <b>Continuità</b>		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> La pavimentazione dovrà risultare perfettamente regolare e continua , dovranno essere assenti lesioni, crepe e fessure		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Presenza di lesioni, irregolarità, fessurazioni		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo dello stato	A vista	365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Ripristino delle parti ammalorate	Quando occorre	
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Unità Tecnologica: Finiture Edificio Servizi - Infissi</b>		
<b>Prestazione</b>		
Funzionalità d'uso dei serramenti Integrità delle vetrate		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> i serramenti devono risultare perfettamente funzionali le serrature perfettamente apribili le vetrate degli infissi integri		
<b>Anomalie riscontrabili</b> Mancanza di funzionalità delle serrature, lesioni nei vetri degli infissi.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo dello stato	A vista	365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Sostituzione dei serramenti Sostituzione delle serrature	Quando occorre	



Sostituzione delle vetrature non integre	
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	

<b>PIANO DI MANUTENZIONE: Manuale di Manutenzione</b>		
<b>Corpo d'Opera: Impianto di depurazione</b>		
<b>Unità Tecnologica: Sistemazione esterna</b>		
<b>Pavimentazione in cgl bituminoso</b>		
<b>Prestazione</b>		
<i>Resistenza meccanica</i> Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> La resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm <sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm <sup>2</sup> per la media. Normativa: -UNI 2623; -UNI 2628; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 9065-1; -UNI 9065-2; -UNI 9065-3; -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.		
<b>Prestazione</b>		
<i>Regolarità delle finiture</i> -La pavimentazione deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati. Fessurazioni con allontanamento dei lembi (0,5-1 cm)		
<b>Prestazione</b>		
<b>Regolarità-</b> La pavimentazione non deve presentare cedimenti generalizzati dovuti alla presenza di ondulazioni in senso longitudinale alla carreggiata		
<b>Livello minimo per la prestazione</b>		
f/L < 5/1000 dove f è abbassamento massimo e L lunghezza del tratto ammalorato da misurarsi con asta e metro		
<b>Anomalie riscontrabili</b> <b>Pavimentazione in cgl bituminoso</b> Cedimenti Fessurazioni Deposito di fogliame, detriti o altri materiali estranei Difetti di pendenza (longitudinale e/o trasversale) Distacco di parti notevoli del materiale Rottura di elementi Usura del manto stradale		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo dello stato Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della	A vista	365 gg

pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).		
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Manutenzione del manto stradale con rifacimento della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovo manto con impiego di bitumi a caldo o di pavimentazione lastricata. Rifacimento strati della pavimentazione; Fresatura e trattamenti superficiali; sigillatura di lesioni; risanamento profondo; Aggiunta nuovo strato  Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.	Quando occorre	
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		

<b>Recinzione</b>		
<b>Prestazione</b>		
Stabilità e verticalità degli elementi di sostegno della rete metallica di recinzione		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> tutti gli elementi di sostegno ( paletti profilo a t) devono risultare verticali, stabili e adeguatamente infissi).		
<b>Prestazione</b>		
Continuità della recinzione		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> La recinzione deve risultare continua lungo tutto il suo sviluppo longitudinale		
<b>Anomalie riscontrabili</b>		
<b>Recinzione</b> Corrosione elementi metallici Assenza di continuità e verticalità		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo dello stato	A vista	365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Sostituzione di parti degradate Integrazione di parti mancanti Verniciatura		Quando occorre  365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		

<b>Tombino</b>
----------------

<b>Prestazione</b>		
Tenuta all'acqua		
<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Non devono assolutamente essere presenti sversamenti		
<b>Prestazione</b>		
Stabilità		
<b>Livello minimo per la prestazione</b>		
Lesioni o fessurazioni di larghezza superiore a 2 mm Assenza di fenomeni corrosivi dei ferri di armatura		
<b>Anomalie riscontrabili</b>		
<b>Tombino</b>		
Mancanza di tenuta all'acqua		
Depositi di fogliame e detriti		
Ammaloramento delle parti in cls		
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.		
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.		
<b>Controlli eseguibili dal personale specializzato</b>	Procedura	Frequenza
Controllo dello stato	A vista	365 gg
<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
<b>Interventi eseguibili dal personale specializzato</b>		
Ripristino dello strato di impermeabilizzazione	Quando occorre	
Trattamenti anticorrosivi dei ferri di armatura		
<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma degli Interventi
- sottoprogramma dei Controlli
- sottoprogramma delle Prestazioni

### Sottoprogramma degli Interventi

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.

## Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei controlli di manutenzione definisce il programma di verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando la dinamica della caduta di prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

## Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, secondo la classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

## Sottoprogramma degli Interventi

Corpo d'Opera –

### Impianto depurativo

Consolidamento Pozzetti e Vasca		
	INTERVENTI	FREQUENZA
	Intervento: Interventi sulle strutture Ripristino dei rivestimenti Impermeabilizzazione Trattamento passivante armatura Riparazione lesioni <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

Corpo d'Opera –

### Impianto depurativo

Muri di Sostegno		
	INTERVENTI	FREQUENZA
	Intervento: Ripristino dei rivestimenti Ripristino drenaggi Rimozione vegetazione <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre  Quando occorre 90 giorni

### Impianto depurativo

#### Impiantistica per la depurazione

	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Macchina di grigliatura</b>	Pulizia esterna del motore Pulizia tramite spruzzi di acqua o aria compressa Cambio olio lubrificante Lubrificazione con grasso di supporti, pignone, ecc. Verniciatura parti metalliche <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	7 gg 30 gg 180 gg 15 gg quando occorre

<b>Impianti di compressione e sistema di ossigenazione vasca processi biologici</b>	<p>Pulizia del canale di aspirazione e di mandata delle soffianti  Pulizia dei diffusori  Sostituzione tratti di tubazioni danneggiate</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>180 gg.  180 gg.  quando occorre</p>
<b>Condutture per il trasporto fluidi</b>	<p>Ripristino giunzioni anche mediante la sostituzione di guarnizioni di tenuta  Sostituzione tratti di tubazione danneggiati  Pulizia delle valvole  Sostituzione valvole danneggiate</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	<p>quando occorre  quando occorre  quando occorre  quando occorre</p>
<b>Impianto di disinfezione</b>	<p>Smontaggio e pulizia filtro di linea, testata dosatrice e valvole  Controllo dello stato di usura ed eventuale sostituzione delle tenute a membrana  Sostituzione delle parti della tubazione trasporto reagenti danneggiate.</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>120 gg  120 gg.  quando occorre</p>
<b>Campionatori</b>	<p>Pulizia interna della stazione di campionamento  Ingrassaggio parti meccaniche in movimento</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>30 gg.  120 gg.</p>
<b>Ponte raschiante</b>	<p>Pulizia della macchina  Pulizia del bordo vasca e accessori  Pulizia e ingrassaggio organi di trasmissione, usura e tenuta  Sostituzione olio riduttore  Smontaggio e pulizia cuscinetto ralla  Sostituzione degli organi di usura (cuscinetti, boccole, supporti, spinotti, ecc..)  Sostituzione dei sistemi di tenuta (paraoli, guarnizioni)  Sostituzione dei sistemi di trasmissione ( Puleggie, cinghie, giunti, ruote, ecc)  Verniciatura parti metalliche</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>30 gg.  60 gg.  180 gg.  365 gg  60 gg.  365 gg.  365 gg.  365 gg.  365 gg.  quando occorre</p>
<b>Misuratori di portata</b>	<p>Taratura  Pulizia tronchetto di misura</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>60 gg.  365 gg.</p>
<b>Impianto di disidratazione fanghi con estrattore centrifugo</b>	<p>Pulizia della macchina  Pulizia e ingrassaggio organi di trasmissione, usura e tenuta  Sostituzione olio lubrificante  Sostituzione degli organi di usura (cuscinetti, boccole, supporti, spinotti, ecc..)  Sostituzione dei sistemi di tenuta (paraoli, guarnizioni)  Sostituzione dei sistemi di trasmissione ( Puleggie, cinghie, giunti, ruote, ecc)  Verniciatura parti metalliche</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>30 gg.  60 gg.  180 gg.  365 gg.  365 gg.  365 gg.  quando occorre</p>
<b>Stazione di sollevamento fanghi e schiume</b>	<p>Pulizia delle elettropompe e disostruzione giranti  Sostituzione olio lubrificante</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	<p>quando necessario  180 gg.</p>
<b>Impianto elettrico</b>	<p>Ripristino del grado di protezione mediante sostituzione di involucri o componenti danneggiate (cavi, morsettiere ecc.)  Sostituzione di eventuali interruttori automatici non funzionanti correttamente  Ripristino delle connessioni  Sostituzione lampade</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui ala D.M. 37/2008 let. a).</p>	<p>quando necessario  quando necessario  quando necessario  quando necessario</p>
<b>Impianto idrico</b>	<p>Ripristino giunzioni anche mediante la sostituzione di guarnizioni di tenuta  Sostituzione tratti di tubazione danneggiati  Pulizia delle valvole  Sostituzione valvole danneggiate</p> <p><b>Ditta specializzata:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui ala D.M. 37/2008 let. d).</p>	<p>quando necessario  quando necessario  quando necessario  quando necessario</p>

## Corpo d'Opera –

### Impianto depurativo

<b>Finiture Edificio Servizi</b>		
Intonaci	INTERVENTI	FREQUENZA
	<b>Intervento:</b> Ripristino parti ammalorate  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre i
PAvimentazione	<b>INTERVENTI</b>	FREQUENZA
	<b>Intervento:</b>	
	Ripristino parti ammalorate	Quando occorre i
	<b>Ditte Specializzate: Specializzati vari</b>	
Infissi	<b>INTERVENTI</b>	FREQUENZA
	Sostituzione dei serramenti Sostituzione delle serrature Sostituzione delle vetrate non integre	Quando occorre i
	<b>Ditte Specializzate: Specializzati vari</b>	

<b>Impianto depurativo</b>		
<b>Sistemazione esterna</b>		
<b>Pavimentazione</b>		
	INTERVENTI	FREQUENZA
	<b>Intervento:</b> Rinnovo manto Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.	Quando occorre
	<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	
<b>Recinzione</b>	<b>Intervento</b> Sostituzione di parti degradate Integrazione di parti mancanti Verniciatura  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre 365 gg
<b>Tombino</b>	<b>Intervento</b> Ripristino dello strato di impermeabilizzazione Trattamenti anticorrosivi dei ferri di armatura <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

## SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

### Impianto di depurazione

<b>Consolidamento Pozzetti e Vasca</b>			
		CONTROLLO	FREQUENZA
	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Controllo	180 giorni

	<p>Controllo dello stato          Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio</p> <p>Controllo Strumentale          Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:          -indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.</p>	Controllo	180 giorni  Quando occorre
	<p>Anomalie: Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.          Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.          Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).          Cedimento delle fondazioni del pozzetto, rotazioni del pozzetto</p>		
	Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore		

## Impianto di depurazione

Muri di Sostegno			
		CONTROLLO	FREQUENZA
	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Controllo	180 giorni
	<p>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio..</p>		
	<p>Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:          -indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.</p>		
	<b>Anomalie:</b> -Corrosione, -Distacco, -Fenomeni di ribaltamento, -Fenomeni di scorrimento, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Schiacciamento della struttura -		
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		

## Impianto di depurazione

Impiantistica per la depurazione			
Macchina di grigliatura		CONTROLLO	FREQUENZA
	<b>Controllo:</b> Controllo generale di buon funzionamento	Controllo a vista	ogni giorno

	<b>Controllo:</b> Controllo del serraggio dei bulloni e di regolazione dei supporti	Con utensili	30 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo livelli olii lubrificanti	A vista	30 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo dei dispositivi di sicurezza e taratura	Con stramentaz. di misura	180 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
Impianto di compressione e sistema di ossigenazione della vasca processi biologici			
	<b>Controllo:</b> Controllo generale di buon funzionamento	Controllo a vista	ogni giorno
	<b>Controllo:</b> Controllo posizionamento diffusori	Controllo a vista	180 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo motori soffianti	Con strum. di misura	180gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo dei dispositivi di sicurezza e taratura	Con strum. di misura	180 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
Condutture per il trasporto fluidi			
	<b>Controllo:</b> Controllo generale	Controllo a vista	30 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo funzionamento e tenuta delle valvole	Manuale	30 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico		
Impianto di disinfezione			
	<b>Controllo:</b> Controllo generale di buon funzionamento	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Verifica di corretta taratura	Con strumentazione di misura	7 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
Campionatori			
	<b>Controllo:</b> Controllo generale di buon funzionamento	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
Ponte raschiante			
	<b>Controllo:</b> Controllo visivo della macchina sistema motoriduttore	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Verifica serraggio bulloneria motore-riduttore-braccio	Con utensili	30 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo usura cuscinetti ed ingranaggi	Controllo a vista	365 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo ruote di trazione in gomma	Controllo a vista	365 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo usura spazzole	Controllo a vista	60 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
Misuratore di portata			



	<b>Controllo:</b> Controllo generale di buon funzionamento	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Verifica di corretta taratura	Con strumentazione di misura	30 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
Impianto di disidratazione fanghi con estrattore centrifugo			
	<b>Controllo:</b> Controllo visivo della macchina	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo disidratazione fanghi	Strumentale	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo usura cuscinetti ed ingranaggi	Controllo a vista	365 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo usura spazzole	Controllo a vista	60 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
Stazione di sollevamento fanghi e schiume			
	<b>Controllo:</b> Controllo funzionamento della stazione	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo dell'olio di lubrificazione elettropompe sommerse	Manuale	180 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo posizionamento galleggianti	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo anello d'usura e girante elettropompe sommerse	Controllo a vista	120 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo entrata cavi e isolamento morsettiera elettropompe sommerse	Controllo a vista	120 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		
Stazione di sollevamento fanghi e schiume			
	<b>Controllo:</b> Controllo corretto funzionamento delle utenze	Controllo a vista	7 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo degli isolamenti e delle giunzioni	Controllo a vista	30 gg.
	<b>Controllo:</b> Prova di funzionamento degli interruttori magnetotermici differenziali	Con apparecchiatura di misura	30 gg.
	<b>Controllo:</b> Misura resistenza di terra	Strumentale	365 gg.
	<b>Controllo:</b> Misura impedenza di isolamento	Strumentale	365 gg.
	<b>Controllo:</b> Verifica continuità dei conduttori di messa a terra	Strumentale	365 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui ala D.M. 37/2008 let. a).		
Misuratore di portata			
	<b>Controllo:</b> Controllo generale	Controllo a vista	180 gg.
	<b>Controllo:</b> Controllo funzionamento e tenuta delle valvole	Manuale	180 gg.
	<b>Ditte Specializzate:</b> Ditta abilitata alla realizzazione di impianti di cui ala D.M. 37/2008 let. d).		

## Impianto di depurazione

Finiture Edificio Servizi			
Intonaci		CONTROLLO	FREQUENZA
	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Controllo a vista	365 giorni
Pavimentazione			
	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Controllo a vista	365 giorni
Infissi			
	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Controllo a vista	365 giorni
	<b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore		

## Impianto di depurazione

Sistemazione esterna			
	<b>Pavimentazione bituminosa piazzale</b>		
	<b>Controllo:</b> Verifica manto stradale Verifica dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo dello stato	90 giorni
	<b>Recinzione</b>		
	<b>Controllo</b> <b>Ditte specializzate:</b> Operai Qualificati	Controllo dello stato	365 gg
	<b>Tombino</b>		
	<b>Controllo:</b> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo dello stato	365 gg

## Sottoprogramma delle prestazioni

### Consolidamento Pozzetto e vasca

PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Sottoprogramma delle Prestazioni	
PRESTAZIONI	Livello minimo
Resistenza meccanica	Rck nei valori di progetto Spessore minimo del copriferro come previsto in progetto

### Muri in c.a.

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
<p><b>Prestazioni:</b> Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti:            -dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno; -            dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.); -            dalle verifiche di stabilità.</p>	<p>Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:            -al ribaltamento = [ Ms (Momento Spingente) &lt; Mr (Momento Ribaltante)];            -allo scorrimento = [S(Spinta della terra ) x f (coeff. di attrito) &lt;= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)];            -allo schiacciamento = [ sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della fondazione) &gt;= 2];            -allo slittamento del complesso terra-muro.            Spessore minimo del copriferro come previsto in progetto</p>

**Impiantistica per la depurazione  
 Macchina di grigliatura**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
<p>Funzionamento, secondo i parametri di settaggio preimpostati (livelli di acqua nel canale e temporizzazioni), senza intasamenti della griglia.</p>	<p>Assenza di intasamenti nella griglia</p>

**Impiantistica per la depurazione  
 Impianto di compressione e sistema di ossigenazione della vasca processi biologici**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
<p>Erogazione nella vasca di ossidazione della portata d'aria di progetto e sua distribuzione uniforme all'interno della vasca stessa</p>	<p>Portata aria ridotta deal massimo del 10% rispetto ai valori di progetto.</p>

**Impiantistica per la depurazione  
 Condutture per il trasporto fluidi**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Trasporto dei fluidi senza perdite o trafileamenti	Assenza di perdite o trafileamenti

**Impiantistica per la depurazione  
Impianto di disinfezione**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Dosaggio reagenti, dipendente dalla portata, secondo i parametri preimpostati.	Dosaggio reagenti, dipendente dalla portata, secondo i parametri preimpostati

**Impiantistica per la depurazione  
Campionatori**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Corretto funzionamnto di campionamento e di mantenimento refrigerato dei campioni.	Corretto funzionamnto di campionamento e di mantenimento refrigerato dei campioni.

**Impiantistica per la depurazione  
Ponte raschiante**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Funzionamento in continuo del ponte raschiante.	Corretto funzionamnto di campionamento e di mantenimento refrigerato dei campioni. Parti con ruggine inferiori al 10%.

**Impiantistica per la depurazione  
Misuratori di portata**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Corretto lettura della portata	Corretto lettura della portata

**Impiantistica per la depurazione**  
**Impianto di disidratazione fanghi con estarttore centrifugo**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Corretta disidratazione fanghi. Corretto trasporto dei fanghi disidratati all'esterno. Assenza di vibrazioni .	Corretta disidratazione fanghi. Corretto trasporto dei fanghi disidratati all'esterno. Assenza di vibrazioni.

**Impiantistica per la depurazione**  
**Stazione di sollevamento fanghi e schiume**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Corretta portata e prevalenze e corretta alternanza delle elettropompe.	Portate e prevalenze inferiori non più del 10% rispetto a quelle di progetto

**Impiantistica per la depurazione**  
**Impianto elettrico**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Alimentazione delle utenze elettriche e suo controllo secondo le specifiche di progetto. Protezione dalle sovracorrenti e dai contatti diretti e indiretti.	Alimentazione delle utenze elettriche e suo controllo secondo le specifiche di progetto. Protezione dalle sovracorrenti e dai contatti diretti e indiretti. Livelli di illuminamento inferiori a quelli di progetto meno del 20%

**Impiantistica per la depurazione**  
**Impianto idrico**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Funzionamento dell'impianto con le portate e prevalenze di progetto.	Funzionamento dell'impianto con portate e prevalenze ridotte non più del 10% rispetto a quelle di progetto.

**Consolidamento Edificio Servizi  
Intonaci**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Regolarità in particolarità negli allineamenti degli spigoli	Assenza di crepature e screpolature

**Pavimentazione**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Regolarità Continuità	Assenza di lesioni, crepe e fessure

**Infissi**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
Funzionalità dei serranti Integrità delle vetrate	i serramenti devono risultare perfettamente funzionali le serrature perfettamente apribili le vetrate degli infissi integri

**Sistemazione esterna**

**Pavimentazione in cgl bituminoso**

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
<b>PRESTAZIONI</b>	<b>Livello minimo</b>
<i>Resistenza meccanica</i> Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni	La resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm <sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm <sup>2</sup> per la media. Normativa: -UNI 2623; -UNI 2628; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 9065-1; -UNI 9065-2; -UNI 9065-3; -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.
<i>Regolarità delle finiture</i> -La pavimentazione deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni,	I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie

scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale	del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati. Fessurazioni con allontanamento dei lembi (0,5-1 cm)
<b>Regolarità-</b> La pavimentazione non deve presentare cedimenti generalizzati dovuti alla presenza di ondulazioni in senso longitudinale alla carreggiata	$f/L < 5/1000$ dove f è abbassamento massimo e L lunghezza del tratto ammalorato da misurarsi con asta e metro

### Recinzione

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
PRESTAZIONI	Livello minimo
Stabilità e verticalità degli elementi di sostegno della rete metallica di recinzione	Tutti gli elementi di sostegno (paletti profilo a t) devono risultare verticali, stabili e adeguatamente infissi).

### Tombino

<b>PIANO DI MANUTENZIONE – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Sottoprogramma delle Prestazioni</b>	
PRESTAZIONI	Livello minimo
Stabilità	Lesioni o fessurazioni di larghezza superiore a 2 mm Assenza di fenomeni corrosivi dei ferri di armatura