



COMUNE DI TIRIOLO
(Provincia di Catanzaro)
AREA TECNICA-MANUTENTIVA
Ufficio Servizi

**SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE
ORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE COMUNALE E DELLE
STAZIONI DI SOLLEVAMENTO.**

**MANUALE DI MANUTENZIONE ORDINARIA E
PROGRAMMATA**

PREMESSA	3
1. MANUTENZIONE ORDINARIA	4
<u>1.1 – PARTI COMUNI E PRESTAZIONI GENERALI</u>	<u>4</u>
<u>1.2 – PRETRATTAMENTI E SOLLEVAMENTI</u>	<u>4</u>
<u>1.3 - SEZIONE BIOLOGICA</u>	<u>5</u>
<u>1.4 – ABBATTIMENTO DELLA CARICA BATTERICA</u>	<u>6</u>
<u>1.5 – DIGESTORI</u>	<u>7</u>
<u>1.6 - ISPESSITORI</u>	<u>8</u>
<u>1.7 - DISIDRATAZIONE FANGHI</u>	<u>8</u>
2. MANUTENZIONE PROGRAMMATA	10
<u>3 – POMPE</u>	<u>11</u>
<u>3.1 Pompe sommergibili, aeratori sommersi e miscelatori sommersi (mixer)</u>	<u>11</u>
<u>3.2 Pompe ad asse orizzontale</u>	<u>11</u>
<u>3.3 Pompe dosatrici a membrana o a pistone</u>	<u>11</u>
<u>4 – MACCHINE PER INSUFFLAZIONE ARIA DI PROCESSO</u>	<u>11</u>
<u>4.1 Soffianti, elettrosoffianti, elettroventilatori, compressori di processo, turbine superficiali e miscelatori esterni</u>	<u>11</u>
<u>5 – STAZIONE DI DOSAGGIO REATTIVI CHIMICI</u>	<u>12</u>
<u>5.1 Impianti di preparazione e dosaggio polielettrolita</u>	<u>12</u>
<u>6 - VALVOLE</u>	<u>12</u>
<u>6.1 Saracinesche - valvole regolatrici - valvole di ritegno</u>	<u>12</u>
<u>6.2 Valvole a farfalla con attuatore</u>	<u>12</u>
<u>7 - MISURATORI DI PORTATA</u>	<u>13</u>
<u>7.1 Misuratori di portata elettromagnetici o ad ultrasuoni</u>	<u>13</u>
<u>8 – GRIGLIE MECCANICHE</u>	<u>13</u>
<u>8.1 Griglie meccaniche ad arco ed a catena - rotostacci</u>	<u>13</u>
<u>9 – MOTORI E MOTORIDUTTORI</u>	<u>13</u>
<u>9.1 Motori elettrici – motoriduttori – variatori – carroponti</u>	<u>13</u>
<u>10 - STRUMENTI DA CAMPO</u>	<u>13</u>
<u>10.1 Misuratore di cloro residuo</u>	<u>13</u>
<u>10.2 Misuratore di ossigeno disciolto</u>	<u>13</u>
<u>10.3 Manometri</u>	<u>13</u>
<u>10.4 Riduttori di pressione</u>	<u>14</u>
<u>10.5 Filtri anticondensa</u>	<u>14</u>
<u>11 - APPARECCHIATURE ELETTRICHE</u>	<u>14</u>
<u>11.1 Quadri elettrici di distribuzione e quadri elettrici di settore</u>	<u>14</u>
<u>11.2 Quadri di rifasamento</u>	<u>14</u>
<u>12 - SISTEMI DI MESSA A TERRA</u>	<u>14</u>
<u>12.1 Impianti di messa a terra</u>	<u>14</u>
<u>13 – CARPENTERIE METALLICHE</u>	<u>15</u>
<u>13.1 Parti metalliche – ringhiere – scale – tubazioni – cancelli – botole - porte</u>	<u>15</u>
<u>14 – STAZIONI DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO</u>	<u>15</u>
<u>14.1 Interventi programmati di pulizia delle stazioni di sollevamento</u>	<u>15</u>

PREMESSA

Di seguito sono indicate tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e programmata delle apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche, elettriche, elettroniche, pneumatiche, ecc., installate in un impianto di depurazione tipo, indispensabili per il buon funzionamento dello stesso nel suo complesso, nonché delle opere civili ed aree annesse.

- Nella manutenzione ordinaria sono comprese tutte quelle operazioni consistenti essenzialmente nel controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature e di tutti gli interventi ricadenti nell'ordinarietà e quindi direttamente connesse con la gestione dell'impianto.
- Nella manutenzione programmata, definita anche manutenzione preventiva, sono compresi tutti gli interventi atti a prevenire guasti, rotture ed altre anomalie non imputabili ad eventi eccezionali che, oltre a garantire il regolare funzionamento delle varie apparecchiature, ne prolungano la durata di esercizio.

1. MANUTENZIONE ORDINARIA

1.1 – PARTI COMUNI E PRESTAZIONI GENERALI

- pulizia e diserbo dell'area di pertinenza dell'impianto secondo la necessità e la frequenza, per evitare la presenza di erbe infestanti, il pericolo di incendio e la proliferazione di insetti dannosi e ratti;
- manutenzione sistematica delle aree adibite a verde nonché pulizia dei piazzali e di tutti i locali utilizzati dall'impresa;
- sgombero della neve sulla viabilità ed i camminamenti interni;
- verifica delle recinzioni e dei cancelli, con lubrificazione dei serramenti, compreso il taglio e l'allontanamento di erbe che investono le reti metalliche;
- derattizzazione: devono essere prese tutte le misure necessarie al fine di prevenire e combattere la diffusione e la proliferazione di topi o altri animali nocivi da eseguirsi mediante l'utilizzo di sostanze idonee autorizzate;
- riprese e ritocchi, con idonee vernici, delle tubazioni e delle opere in ferro (scale, ringhiere, porte, finestre, botole, tubazioni, ecc.);
- adeguamento e reintegro degli apparati, organi di sicurezza ed antinfortunistici danneggiati, esistenti nell'impianto, compresa la fornitura di cartelli monitori conformi alle norme antinfortunistiche vigenti.

1.2 – PRETRATTAMENTI E SOLLEVAMENTI

Sono considerati pretrattamenti e sollevamenti, tutte le opere ed apparecchiature costituenti le sezioni iniziali di arrivo liquame siano esse esterne che interne all'area impianto e di trattamento meccanico e/o fisico-meccanico iniziale dello stesso, quali:

- Stazioni di sollevamento esterne;
- Grigliature meccaniche;
- Grigliature manuali;
- Bypass generali.

In ciascuna delle opere elencate, se presenti, o su altre che per funzione siano adibite a sollevamenti liquami e/o pretrattamenti, e su tutte le opere accessorie anche non elencate, dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- pulizia una volta al giorno e/o a seconda delle necessità, con asportazione manuale del materiale grigliato, della sabbia, degli oli, dei corpi galleggianti grossolani;
- mensilmente pulizia con idrogetto delle stazioni di sollevamento liquami dai rifiuti della fognatura (materiale grossolano galleggiante e/o depositato), con invio degli stessi a trattamenti depurativi presso l'impianto a cui sono afferenti, mediante anche l'utilizzo di auto spurgo (questo a carico dell'appaltatore);

- trimestralmente pulizia con l'utilizzo di autospurgo e/o di altra attrezzatura necessaria (a carico dell'appaltatore) della vasca della stazione di sollevamento liquami, da sabbie, materiale grossolano, e/o quant'altro depositato, con l'onere di prelievo, trasporto presso siti autorizzati dei materiali sedimentabili, nonché l'allontanamento di eventuali sostanze di oli e grassi, presenti all'interno dei manufatti;
- verifica del corretto intervento e funzionamento dei dispositivi automatici quali temporizzatori, aste elettromagnetiche di livello, sonde di livello, blocchi di sicurezza, ecc.;
- controllo visivo degli allineamenti e di eventuali vibrazioni delle apparecchiature elettromeccaniche installate;
- pulizia delle sonde di livello, se necessario;
- lavaggio, quando necessario, con acqua in pressione delle superfici degli stacci e delle barre costituenti le griglie;
- qualsiasi altra operazione necessaria per garantire nel tempo il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche e non, quale lubrificazione delle parti meccaniche, controllo dei comandi in campo, ecc.;
- verifica dell'efficienza delle apparecchiature elettromeccaniche ed idrauliche con prove in automatico e manuale, controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti, delle tenute idrauliche, del livello dell'olio, degli assorbimenti elettrici, ecc.;
- controllo dell'efficienza dei quadri elettrici e delle apparecchiature di comando ed avviamento.

1.3 - SEZIONE BIOLOGICA

Sono da intendersi sezioni biologiche, quelle sezioni di impianto nelle quali vengono effettuati i trattamenti di abbattimento del carico organico, di nitrificazione e denitrificazione.

Queste sono generalmente costituite da:

-Ossidazioni con fanghi attivi a massa sospesa (comprese le denitrificazioni);

Le operazioni di conduzione e tenuta in efficienza relative a dette sezioni/unità possono essere così sommariamente descritte:

OSSIDAZIONE CON FANGHI ATTIVI A MASSA SOSPESA

-controllo sistema di preaerazione e/o dosaggio reattivi ossidanti (cloruro ferrico, policloruro di alluminio, ecc.);

-verifica del corretto funzionamento dei sistemi di aerazione e ricircolo quali soffianti, compressori, aeratori di superficie, miscelatori ed aeratori sommersi, pompe;

-verifica meccanica ed elettrica delle apparecchiature presenti con accertamento ed eventuale rabbocco e/o sostituzione dei lubrificanti, delle temperature di esercizio, della rumorosità, dei filtri di aspirazione e delle cinghie;

-verifica e regolazione dei sistemi di controllo e sicurezza, quali blocchi meccanici e/o elettrici, regolatori di giri, immersione delle turbine, ecc.;

- verifica dei sistemi di distribuzione dell'aria e/o dell'ossigeno;
- pulizia delle vasche ed asportazione di eventuali materiali galleggianti grossolani;
- verifica della funzionalità e funzionamento di valvole, paratoie e saracinesche;
- regolazione della portata di ricircolo e verifica del funzionamento delle pompe, con puliziadelle sonde di livello, quando necessario;
- accertamento della qualità e della quantità dei fanghi con verifica giornaliera del volume apparente in cono imhoff e mensilmente dello SVI;
- controllo dei pozzetti di ricircolo e verifica delle tenute delle saracinesche e di eventuali accessori;
- verifica e regolazione di eventuali temporizzatori e comandi in campo.

SEDIMENTATORI

- pulizia delle pareti e verifica di eventuali lesioni strutturali;
- pulizia periodica della superficie libera con asportazione di eventuali materiali galleggianti grossolani;
- pulizia degli stramazzi fuori acqua per l'asportazione di materiali adesivi;
- verifica della tenuta di valvole, saracinesche e paratoie, con eventuale verifica del funzionamento;
- pulizia delle canalette e degli stramazzi con opportune attrezzature;
- verifica del corretto funzionamento di ponti raschiatori di superficie e/o di fondo;
- verifica usura delle ruote, della pista di scorrimento, dei cuscinetti, delle ralle, ecc.;
- verifica dei livelli degli stramazzi, delle lame raschianti di superficie e di fondo, e degli schiumatori;
- pulizia dei pozzetti di scarico fanghi e dei controlli di livello;
- lubrificazione delle parti meccaniche, controllo dei livelli e sostituzione periodica dei lubrificanti nei motoriduttori;
- regolazione delle portate di scarico fanghi per il ricircolo nelle unità a fanghi attivi, con pulizia delle pompe, controllo dei livelli, verifica delle saracinesche di scarico e delle valvole telescopiche;
- regolazione dei temporizzatori per lo scarico dei fanghi;
- scarico manuale dei fanghi con manovra delle valvole e/o saracinesche;
- controllo visivo della qualità del fango scaricato per la modifica dei tempi di scarico ed evitare l'insorgenza di fenomeni settici.

1.4 – ABBATTIMENTO DELLA CARICA BATTERICA

Il processo di abbattimento della carica batterica nelle acque depurate in uscita dagli impianti, avviene in sezioni finali, prima dello scarico nel corpo recettore (mare, fiume, lago o altro tipo di corso d'acqua), attraverso il dosaggio di agenti chimici ed il relativo tempo di contatto con essi, oppure attraverso trattamenti termici, meccanici o elettromeccanici (raggi ultravioletti UV).

Le sostanze chimiche attualmente impiegate per la disinfezione, sono più o meno aggressive, e quindi dannose per l'ambiente (micro sistemi) se usate in quantità non controllate e/o monitorate con continuità. Quelle più impiegate sono: cloro-gas, ipoclorito di sodio e bisolfito di sodio.

Le operazioni di conduzione e tenuta in efficienza relative a detta sezione/unità possono essere così sommariamente descritte:

SEZIONE DI DISINFEZIONE

- pulizia periodica della vasca con asportazione dei sedimenti e lavaggio delle pareti e del fondo;
- eliminazione di eventuali materiali galleggianti grossolani;
- regolazione del dosaggio del disinfettante e misura della concentrazione del cloro libero residuo;
- verifica giornaliera del funzionamento corretto dell'apparecchiatura UV tramite lettura degli indicatori di stato sul display;
- attivazione mensile del programma automatico di autoverifica ed autopulizia del sistema, tramite procedura guidata dal computer;
- verifica dello stato dell'olio lubrificante ed ingrassaggio.

1.5 – DIGESTORI

Sono considerati digestori, quelle sezioni degli impianti, nelle quali vengono effettuati i trattamenti di "digestione" o meglio di mineralizzazione dei fanghi di supero estratti dalle sezioni di chiarificazione - sedimentazione primaria e secondaria, per renderli biologicamente inattivi e quindi stabili rispetto a processi di putrescenza.

La maggior parte dei digestori si divide in due principali tipologie: aerobici ed anaerobici, quest'ultima con o senza recupero di gas biologico.

Sono previsti in ogni caso le seguenti operazioni di conduzione e tenuta in efficienza della suddetta sezione/unità:

- verifica del corretto funzionamento dei sistemi di aerazione e ricircolo quali soffianti, compressori, aeratori di superficie, miscelatori ed aeratori sommersi, pompe;
- verifica meccanica ed elettrica delle apparecchiature presenti con accertamento ed eventuale rabbocco e/o sostituzione dei lubrificanti, delle temperature di esercizio, della rumorosità, dei filtri di aspirazione e delle cinghie;
- verifica e regolazione dei sistemi di controllo e sicurezza, quali blocchi meccanici e/o elettrici, regolatori di giri, immersione delle turbine, ecc.;
- verifica dei sistemi di distribuzione dell'aria e/o dell'ossigeno;
- pulizia delle vasche ed asportazione di materiali galleggianti grossolani;
- controllo dei pozzetti di ricircolo e verifica delle tenute delle saracinesche e di eventuali accessori;
- regolazione della portata di supero e verifica di funzionamento delle pompe con pulizia delle sonde di livello quando necessario;
- verifica della funzionalità e funzionamento di valvole, paratoie e saracinesche;
- accertamento visivo della qualità e della quantità dei fanghi;
- verifica e regolazione di eventuali temporizzatori e comandi in campo.

1.6 - ISPESSITORI

Sono considerati ispessitori, sia i sistemi statici che dinamici di tipo meccanico o idraulico, che comportano una riduzione più o meno sensibile della percentuale di acqua nella massa di fanghi destinati alla successiva sezione di disidratazione. Sono previsti in ogni caso le seguenti operazioni di conduzione e tenuta in efficienza della suddetta sezione/unità:

- pulizia dei componenti quali stramazzi, muri, canalette, flussaggio dei tubi di collegamento;
- pulizia delle vasche di caricamento, delle sonde di livello, delle pompe di alimentazione;
- asportazione di eventuali materiali grossolani galleggianti;
- verifica e registrazione dei sistemi di pulizia automatica, compresi eventuali organi di regolazione;
- lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche;
- controllo e verifica dei sollevamenti interni ed esterni alle vasche di ispessimento.

1.7 - DISIDRATAZIONE FANGHI

Sono compresi in queste sezioni sia i trattamenti di disidratazione naturale quali i letti di essiccamento, che i sistemi meccanici quali sacchi filtranti, nastro presse, centrifughe e filtropresse a piastre.

Le operazioni di conduzione e tenuta in efficienza, relative a dette sezioni/unità possono essere così sommariamente descritte:

LETTI DI ESSICCAMENTO

- regolarizzazione periodica delle superfici drenanti e pulizia con eventuale allontanamento delle erbe o di eventuale materiale estraneo (fogliame trasportato dal vento, ecc.);
- spandimento dei fanghi;
- pulizia, controllo e verifica del funzionamento della pompa di spinta fanghi alla sezione di disidratazione o eventualmente il sistema di tubazioni e/o canalette per il trasferimento degli stessi per gravità;
- pulizia, controllo e verifica del funzionamento della pompa di ricircolo acque drenate, del relativo pozzetto di raccolta o eventualmente del sistema di tubazioni e/o canalette per il trasferimento delle stesse acque in testa all'impianto per gravità;
- verifica periodica che i fanghi siano nelle condizioni palabili; se tale condizione è stata raggiunta, provvedere al loro prelievo e trasporto a smaltimento/recupero tramite ditte specializzate ed autorizzate
- quando necessario, ripristino dello strato drenante superficiale con spandimento di uno strato di sabbia.

SACCHI FILTRANTI

- sostituzione periodica ed all'occorrenza dei sacchi filtranti;
- se previsto, preparazione della soluzione di polielettrolita con regolazione del suo dosaggio;
- regolazione delle portate dei fanghi e dei tempi di esercizio;
- stoccaggio in idonea area temporanea dei sacchi contenenti il fango disidratato;

- pulizia, controllo e verifica del funzionamento della pompa di spinta fanghi alla sezione di disidratazione;
- pulizia, controllo e verifica del funzionamento della pompa di ricircolo acque drenate, del relativo pozzetto di raccolta o eventualmente del sistema di tubazioni e/o canalette per il trasferimento delle stesse acque in testa all'impianto per gravità;
- pulizia delle sondine di livello;
- verifica e ripristino delle tenute idrauliche,
- periodicamente provvedere al prelievo dei sacchi stoccati ed al trasporto a smaltimento/recupero tramite ditte specializzate ed autorizzate.

NASTROPRESSE

- verifica dello stato dei teli;
- preparazione della soluzione di polielettrolita e regolazione del dosaggio;
- regolazione delle pressioni di esercizio;
- verifica dello stato di usura dei tenditori, dei cuscinetti, dei rulli, dei raschia fanghi e degliugelli di lavaggio;
- pulizia dei teli e delle raschie dopo ogni ciclo di funzionamento;
- verifica dei sistemi automatici di regolazione e centraggio;
- verifica dei sistemi di allarme, della portata del fango e dei sistemi di protezione;
- controllo del funzionamento e regolazione delle pompe fanghi e delle pompe dosatrici del polielettrolita;
- pulizia, controllo e verifica del funzionamento della pompa di ricircolo acque drenate, del relativo pozzetto di raccolta o eventualmente del sistema di tubazioni e/o canalette per iltrasferimento delle stesse acque in testa all'impianto per gravità;
- verifica del funzionamento di valvole, saracinesche e dello stato delle tenute;
- verifica del funzionamento delle coclee e dei nastri trasportatori;
- stoccaggio del fango nell'idoneo cassone temporaneo;
- periodicamente provvedere al prelievo del cassone raccolta fanghi disidratati ed al trasporto a smaltimento/recupero tramite ditte specializzate ed autorizzate.

2. MANUTENZIONE PROGRAMMATA

La manutenzione programmata, riguarda, oltre alle apparecchiature idrauliche, elettromeccaniche, elettriche, elettroniche, pneumatiche, ecc., anche tutte le strutture in carpenteria metallica quali recinzioni, scale, balaustre, tubazioni, botole, cancelli, porte, finestre, ecc.

Si predispongono per ogni apparecchiatura una scheda sulla quale vengono annotati:

a) per le apparecchiature elettromeccaniche

- tipo di apparecchiatura
- servizio svolto

- casa costruttrice (marca)
- tipo
- n° di matricola
- potenza
- ore di funzionamento
- ubicazione nell'area impianto
 - cadenza della manutenzione
 - riferimento capitolo e paragrafo del manuale generale di manutenzione

b) per le carpenterie metalliche

- tipo di struttura
- descrizione
- cadenza della manutenzione
- riferimento capitolo e paragrafo del manuale generale di manutenzione

Le eventuali specifiche delle carpenterie metalliche, oggetto delle operazioni di manutenzione, saranno trascritte direttamente sulle schede predisposte al momento degli interventi stessi.

La manutenzione programmata è intesa come minimo obbligatorio.

Sono da eseguirsi interventi aggiuntivi qualora macchine od attrezzature li richiedano, per particolari motivi, con frequenze maggiori di quelle previste (sia per norme dettate dalle Case costruttrici, sia per condizioni particolari di lavoro).

Qualora venissero installati e consegnati formalmente macchinari o apparecchiature diverse, verranno conseguentemente integrate le norme relative alla manutenzione programmata ed aggiunte o modificate le schede allegate.

Si riportano nei capitoli seguenti le operazioni da effettuare sulle diverse tipologie di apparecchiature presenti sui siti depurativi.

3. – POMPE

3.1 Pompe sommergibili, aeratori sommersi e miscelatori sommersi (mixer)

a) Cadenza manutenzione: semestrale

- controllo anello di usura e girante;
- controllo isolamento della morsettiera e dei cavi elettrici d'alimentazione;
- controllo presenza di rumori anomali degli organi meccanici interni (statore, rotore, cuscinette tenute meccaniche, ecc.) e serraggio bulloni;

b) Cadenza manutenzione: annuale

- controllo degli assorbimenti elettrici del motore;

- verifica dell'integrità delle tenute e degli Oring;
- controllo stato dell'olio con eventuale rabbocco.

3.2 Pompe ad asse orizzontale

a) Cadenza manutenzione: semestrale

- controllo premistoppa, cuscinetti e girante;
- controllo della morsettiera e del cavo elettrico d'alimentazione;
- controllo degli assorbimenti elettrici del motore;

b) Cadenza manutenzione: annuale

- smontaggio corpo pompa, sostituzione cuscinetti, premistoppa, pulizia e disincrostazione digiranti, revisione generale, successivo rimontaggio;
- controllo della morsettiera, dei cavi di collegamento, della ventola di raffreddamento, serraggio dei bulloni.

3.3 Pompe dosatrici a membrana o a pistone

a) Cadenza manutenzione: semestrale

- smontaggio e pulizia del corpo pompa, delle valvole di ritegno, delle cannule di iniezione, del filtro;
- serraggio di bulloni e viti;
- controllo livello olio ed eventuale rabbocco;
- verifica anelli di tenuta;

b) Cadenza manutenzione: annuale

- controllo della morsettiera e cavo elettrico d'alimentazione;
- verifica degli assorbimenti elettrici del motore.

4. – MACCHINE PER INSUFFLAZIONE ARIA DI PROCESSO

4.1 Soffianti, elettrosoffianti, elettroventilatori, compressori di processo, turbine superficiali e miscelatori esterni

a) Cadenza manutenzione: semestrale

- controllo cuscinetti, paraoli, livello olio con eventuale rabbocco ed ingrassaggio;
- controllo giunto di accoppiamento o cinghie di trasmissione;
- pulizia filtro aria;
- controllo della morsettiera, dello stato di usura dei cuscinetti e lubrificazione;
- verifica degli assorbimenti elettrici del motore;

b) Cadenza manutenzione: annuale

- controllo degli aspi rotanti;
- sostituzione delle cinghie di trasmissione;
- verifica ed eventuale sostituzione filtro aria;
- cambio olio;

-controllo dell'isolamento della morsettiera, dei cavi di collegamento, della ventola diraffreddamento, serraggio dei bulloni ed eventuale sostituzione dei cuscinetti.

5. – STAZIONE DI DOSAGGIO REATTIVI CHIMICI

5.1 Impianti di preparazione e dosaggio polielettrolita

a) *Cadenza manutenzione: semestrale*

-smontaggio e pulizia filtri;
-lavaggio delle tubazioni con acqua per prevenire incrostazioni;
-controllo efficienza misuratori di livello, dei contenitori dei reattivi, taratura generale;
-smontaggio e pulizia cannule di iniezione;
-smontaggio e pulizia filtri;
-lavaggio dei contenitori dei reattivi chimici.

6. - VALVOLE

6.1 Saracinesche - valvole regolatrici - valvole di ritegno

a) *Cadenza manutenzione: semestrale*

-smontaggio della parte superiore e pulizia delle incrostazioni;
-manovra di completa apertura e chiusura;
-controllo e serraggio bulloni d'accoppiamento;
-verifica delle tenute ed eventuale sostituzione.

6.2 Valvole a farfalla con attuatore

a) *Cadenza manutenzione: semestrale*

-smontaggio e revisione dell'attuatore di qualsiasi tipo, pulizia parti meccaniche;
-controllo e taratura fine corsa elettrici o pneumatici;
-controllo indicatori di posizione e taratura;
-ingrassaggio degli ingranaggi riduttori;
-sostituzione di eventuali elementi difettosi;
-successivo rimontaggio.

7. - MISURATORI DI PORTATA

7.1 Misuratori di portata elettromagnetici o ad ultrasuoni

-Cadenza manutenzione: semestrale

-verifica della tensione di alimentazione e della corrispondenza del segnale uscita;
-pulizia dei circuiti elettronici e della sonda ad ultrasuoni.

8. – GRIGLIE MECCANICHE

8.1 Griglie meccaniche ad arco ed a catena - rotostacchi

a) *Cadenza manutenzione: trimestrali*

-verifica delle sonde di livello;
-verifica del quadretto di comando della griglia;
-lubrificazione delle parti mobili della griglia e di eventuali macchinari per il sollevamento e/oil

trasferimento del grigliato (carrelli elevatori, nastri trasportatori, ecc.);

b) Cadenza manutenzione: semestrale

-controllo dello stato di usura dei cuscinetti e lubrificazione con eventuale sostituzione;

-controllo dei macchinari per il sollevamento e/o il trasferimento del grigliato (carrelli elevatori, nastri trasportatori, ecc.).

9. – MOTORI E MOTORIDUTTORI

9.1 Motori elettrici – motoriduttori – variatori – carroponti

a) Cadenza manutenzione: trimestrale

-controllo livello olio con eventuale rabbocco;

-controllo dello stato di usura dei cuscinetti, albero, eventuali altri organi meccanici, lubrificazione;

-verifica degli assorbimenti elettrici;

-controllo della morsettiera e del cavo elettrico d'alimentazione;

c) Cadenza manutenzione: annuale

-revisione generale;

-verifica organi di tenuta;

-controllo dello stato di usura dei cuscinetti con eventuale sostituzione;

-cambio olio olio.

10. - STRUMENTI DA CAMPO

10.1 Misuratore di cloro residuo

a) Cadenza manutenzione: semestrale

-smontaggio dell'apparecchio, pulizia della cella di misura;

-controllo del sensore di rilevamento e pulizia;

-controllo generale dei circuiti elettronici e di alimentazione;

-rimontaggio e messa in esercizio.

10.2 Misuratore di ossigeno disciolto

a) Cadenza manutenzione: trimestrale

-pulizia degli elettrodi di rilevamento, controllo dei circuiti elettronici, della tensione di alimentazione e della corrente di risposta.

10.3 Manometri

a) Cadenza manutenzione: semestrale

-smontaggio del manometro, pulizia da eventuali incrostazioni;

-per manometri muniti di contatti di max e minimo: controllo dei contatti e pulizia.

10.4 Riduttori di pressione

a) Cadenza manutenzione: semestrale

-smontaggio del riduttore, pulizia generale, verifica del funzionamento e rimontaggio.

10.5 Filtri anticondensa

a) *Cadenza manutenzione: semestrale*

-smontaggio del filtro, cambio della cartuccia, pulizia generale e rimontaggio;

11- APPARECCHIATURE ELETTRICHE

11.1 Quadri elettrici di distribuzione e quadri elettrici di settore

a) *Cadenza manutenzione: semestrale*

-pulizia generale di tutte le apparecchiature interne con bidone aspiratore ed aria compressa;

-controllo commutatore di potenza, pulizia dei contatti;

-controllo dell'interruttore automatico B.T.;

-verifica dei contatti ausiliari;

-verifica dell'efficienza dei contatti;

-verifica dell'efficienza del sistema di sgancio;

-controllo dell'efficienza del relè magnetotermico;

-verifica contattori e teleruttori:

-verifica dei contatti primari ed ausiliari;

-verifica dei collegamenti interni e serraggio delle morsettiere;

-lubrificazione delle parti meccaniche;

-verifica della funzionalità e dello stato d'uso delle apparecchiature varie, relè, fusibili, temporizzatori, apparati elettronici;

-controllo dei temporizzatori.

11.2 Quadri di rifasamento

a) *Cadenza manutenzione: semestrale*

-controllo della perfetta funzionalità del quadro;

-pulizia delle parti di contatto fra i condensatori;

-controllo e pulizia di interruttori, contattori, condensatori e sistema di misura.

12- SISTEMI DI MESSA A TERRA

12.1 Impianti di messa a terra

a) *Cadenza manutenzione: annuale*

-pulizia dei contatti fra la treccia di rame ed i dispersori di terra;

-protezione dall'ossidazione di tali contatti tramite vasellina;

-verifica della continuità del circuito;

-pulizia dei pozzetti;

-controllo di tutti i cavallotti equipotenziali e sostituzione di quelli inefficienti.

13 – CARPENTERIE METALLICHE

13.1 Parti metalliche – ringhiere – scale – tubazioni – cancelli – botole - porte

a) *Cadenza manutenzione: annuale*

le operazioni di manutenzione di tutte le carpenterie metalliche presenti all'interno di unimpianto di

depurazione consistono principalmente in:

-pulizia e spazzolatura meccanica e/o manuale, al fine di eliminare presenza di ruggine e preparare le superfici alla successiva verniciatura;

-applicazione di una mano di fondo di prodotto speciale antiruggine;

-applicazione di una mano di vernice speciale;in

alternativa a questi ultimi due punti:

-applicazione di due mani di vernice speciale di tipo marino, con antiruggine.

14 – STAZIONI DI SOLLEVAMENTO FOGNARIO

14.1 Interventi programmati di pulizia delle stazioni di sollevamento

In Particolare per quanto riguarda le stazioni di sollevamento fognario e i dissabbiatori a monte dei sollevamenti, oltre a quanto previsto all'art.1.2 del presente Manuale, si predispone, una volta ogni tre mesi l'intervento programmato di pulizia, prelievo, trasporto e smaltimento presso siti autorizzati dei materiali sedimentabili, nonché l'allontanamento di eventuali sostanze di oli e grassi, presenti all'interno dei manufatti.

Per l'Impresa

Per il Comune di Tiriolo

Scheda riepilogativa della manutenzione programmata

<i>Descrizione</i>	<i>Riferimento Capit./Paragr</i>	<i>Apparecch. e Strumentaz.</i>	<i>Trimes.</i>	<i>Semes.</i>	<i>Annuali</i>
POMPE	3.1	Pompe, areatori e miscelatori sommersi		X	X
	3.2	Pompe ad asse orizzontale		X	X
	3.3	Pompe dosatrici a membrana o a pistone		X	X
MACCHINE PER INSUFFLARIA DI PROCESSO	4.1	Soffianti, elettrosoff., elettroventilatori e compressori di processo, turbine e miscelatori esterni		X	X
STAZIONI DI DOSAGGIO REATTIVI CHIMICI	5.1	Impianti di preparazionee dosaggio polielettrolita		X	
VALVOLE	6.1	Saracinesche, valvole regolatrici e V.D.R.		X	
	6.2	Valvole a farfalla con attuatore		X	
	6.3	Posizionatori pneumatici		X	
MISURATORI DI PORTATA	7.1	Misuratori portata elettromagn. o ultrasuoni		X	
GRIGLIE MECCANICHE	8.1	Griglie mecc. ad arco ed a catena - rotostacci	X	X	
MOTORI E MOTORIDUTTORI	9.1	Motori elettrici, motoriduttori, variatori e carriponti	X		X
STRUMENTI DA CAMPO	10.1	Misuratori di Cloro residuo		X	
	10.2	Misuratori di Ossigeno disciolto	X		
	10.3	Manometri		X	
	10.4	Riduttori di pressione		X	
	10.5	Filtri anticodensa		X	
SISTEMI DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	11.1	Gruppi elettrogeni d'emergenza		X	X
APPARECCHIATURE ELETTRICHE	12.1	Cabina di media tensione (MT)			X
	12.2	Quadri elettrici di distribuzione e di settore		X	
	12.3	Quadri di rifasamento		X	
SISTEMI DI MESSAA TERRA	13.1	Impianti di messa a terra			X
CARPENTERIE METALLICHE	14.1	Parti metalliche, ringhiere, scale, tubazioni, cancelli, botole, porte			X
STAZIONI DI SOLLEVAMENTO	15.1	pulizia, prelievo, trasporto e smaltimento presso siti autorizzati dei materiali sedimentabili, impianti di sollevamento fognario e i dissabbiatori	X		