



GESTIONE
IMPIANTI
DEPURAZIONE
ACQUE S.p.A.

ADEGUAMENTO DELLE RETI FOGNARIE DEL COMUNE DI PRATO E MONTEMURLO

ACCORDO INTEGRATIVO PER LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE DEL
MEDIO VALDARNO, PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLE RETI FOGNARIE DEI
COMUNI DI PRATO, CATAGALLO, MONTEMURLO E VAIANO
DELIBERA REGIONALE n. 696/2015

PROGETTO ESECUTIVO

BACIACAVALLO

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGETTISTA

Giuseppe PASQUALATO
Ord. Ingg. di MILANO
N. A 19116



COMMITTENTE

G.I.D.A. S.p.A.
Via Baciacavallo, 36
59100 Prato (PO)



REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RIESAME	DATA	SCALA
1	12.2017	prima emissione	DTI	DTI/LAF	DTI/PAS		2017	
2	03.2018	Revisione per osservazioni committente	DTI	DTI/LAF	DTI/PAS		N. Progr.	
							R14	

CODIFICA ELABORATO

COMMESSA	DOCUMENTO	REV
710503	BBACPM02	2

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

VISTO DELLA COMMITTENTE

PIANO DI MANUTENZIONE

2	Revisione per osservazioni committente	DTI	DTI/LAF	DTI/ PAS
1	Prima emissione	DTI	DTI/LAF	DTI/ PAS
Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
Codice documento	R14_710503_B_BAC_PM_012			



Indice

Premessa.....	5
1. Generalità	6
1.1 Inquadramento dell'intervento	6
1.2 Caratteristiche dell'intervento	6
1.3 Documenti di riferimento	6
2. Manuale d'uso	8
2.1 Strutture in calcestruzzo	8
2.2 Pompe.....	9
2.3 Collettori fognari	9
2.4 Impianti elettrici	9
3. Manuale di manutenzione	10
3.1 Strutture in calcestruzzo	11
3.2 Pozzetti e camerette.....	11
3.2 Collettori fognari	12
3.3 Pompa sommergibile.....	12
3.4 Impianto elettrico	13
3.2 Strumentazione.....	15
4. Programma di manutenzione.....	16
4.1 Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	16
4.2 Sottoprogrammi.....	16
<i>Allegato 1 - Istruzioni operative per controlli ispettivi</i>	<i>22</i>
<i>Allegato 2 -Schede tecniche di controllo</i>	<i>24</i>

Premessa

Il presente piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo per la realizzazione dell'impianto di presa e di sollevamento da realizzarsi in prossimità dell'impianto di depurazione di Baciacavallo al fine di convogliare separatamente le acque industriali provenienti dalle nuove fognature industriali dei macrolotti 0, 1 e 2.

Esso ha la finalità di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere oggetto dell'intervento.

Il piano di manutenzione è composto dai seguenti documenti operativi:

- manuale d'uso*
- manuale di manutenzione*
- programma di manutenzione.*

Il presente piano deve essere aggiornato al termine dei lavori a cura della direzione lavori con le specifiche dei materiali ed accessori realmente utilizzati, ed integrato con schemi di montaggio e disegni "as built".

1. Generalità

1.1 Inquadramento dell'intervento

Il progetto in oggetto riguarda lo sviluppo del progetto esecutivo relativo alla realizzazione dell'impianto di presa e di sollevamento da realizzarsi in prossimità dell'impianto di depurazione di Baciacavallo al fine di convogliare separatamente le acque industriali provenienti dalle nuove fognature industriali dei macrolotti 0, 1 e 2.

1.2 Caratteristiche dell'intervento

Per soddisfare gli input progettuali e vista la particolare morfologia del territorio, nonché la scelta dell'ubicazione del nuovo manufatto in progetto, è stata prevista la realizzazione di una vasca di raccolta a valle del collettore di confluenza con un sistema di sollevamento che recuperasse il dislivello esistente tra pozzetto dei macrolotti ed il manufatto di presa dell'impianto di depurazione. Tale sistema consentirà inoltre, il sovrappasso in pressione del canale di sfioro dell'impianto di depurazione esistente, senza alterarne la normale funzionalità.

La camera dove verranno alloggiare le pompe avrà dimensioni in pianta 10.00 x 10.00 m con un'altezza interna utile di 8.50 m. E' prevista in progetto la divisione del manufatto in due parti indipendenti per favorirne la manutenzione futura.

A monte dell'impianto è prevista la realizzazione di una cameretta contenente una grigliatura a nastro autopulente per evitare che all'interno del sistema siano presenti residui solidi.

I reflui saranno pompate in un pozzetto di disconnessione a valle del canale by-pass. Da qui una tubazione a gravità porterà gli scarichi nella vasca alla base delle coclee.

1.3 Documenti di riferimento

Sono da considerarsi complementari ed integranti il presente piano di manutenzione i seguenti elaborati:

- Elaborati progettuali
- Fascicolo adattato dell'opera: in tale documento si possono reperire informazioni relativamente agli aspetti connessi con la sicurezza per l'esecuzione dei lavori quali:
 - pericoli che possono presentarsi nel corso di lavori di manutenzione;
 - dispositivi e/o provvedimenti programmati per prevenire tali rischi;
 - equipaggiamenti in dotazione all'opera;

- riepilogo della documentazione tecnica ed istruzioni per interventi di manutenzione d'urgenza.
- Dichiarazione di corretta e conforme installazione delle diverse unità tecnologiche. E' compito della direzione lavori l'acquisizione delle relazioni di collaudo, delle specifiche istruzioni di montaggio e delle dichiarazioni di conformità, finalizzata alla verifica ed all'aggiornamento dei dati contenuti nel presente piano di manutenzione.

2. Manuale d'uso

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene.

Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente, inteso come ente concessionario, di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria.

2.1 Strutture in calcestruzzo

CAMERA IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

L'impianto di sollevamento sarà realizzato con calcestruzzo armato gettato in opera opportunamente impermeabilizzato come meglio specificato nelle tavole di progetto. L'ingombro totale della cameretta sarà di circa 19.50 x 10.00 m per 9.50 m di altezza.

L'impianto è costituito da tre corpi di forma in pianta rettangolare.

Il primo corpo contiene lo sgrigliatore rotante ed ha dimensioni in pianta pari a 4.50 x 5.50 m, lo spessore della soletta di fondazione e dei piedritti è di 50 cm. L'altezza totale è pari a 7.00 m.

Il manufatto in cui sono alloggiate le pompe presenta dimensioni in pianta pari a 10.00 x 10.00 m, lo spessore della soletta di fondazione e dei piedritti è di 50 cm. L'altezza totale è pari a 9.50 m

Il manufatto in cui sono disposte le valvole presenta dimensioni in pianta pari a 4.00 x 10.00 m, lo spessore della soletta di fondazione e dei piedritti è di 50 cm. L'altezza totale è pari a 3.50 m

I tre corpi hanno la stessa quota della copertura, posta a livello del terreno esistente.

La copertura è realizzata in grigliati metallici e solai in lastre prefabbricate.

Avvertenze d'uso

- Le strutture in calcestruzzo vanno protette dal dilavamento delle acque.
- Le zone di arrivo liquami, soggette al deposito di sedimenti di varia natura, devono essere controllate e liberate quando necessario per evitare il degrado delle strutture di contenimento e mantenere la capacità di invaso

2.2 Pompe

Il nuovo sistema di sollevamento sarà costituito da 5 pompe sommerse che lavorano in parallelo, in particolare quattro pompe di servizio ed una di riserva, con valvola di scarico per l'auto pulizia del pozzo. La portata massima prevista di ogni pompa sarà di 400 l/s, la prevalenza totale comprensiva del dislivello geodetico e delle perdite di carico sarà di 11,1 m, ed una potenza assorbita di 60 Kw cadauna. La portata dell'impianto di sollevamento a regime sarà di circa 1600 l/s.

2.3 Collettori fognari

La presente sezione interessa gli elementi costituenti il piping del sistema. Sono presenti in progetto collettori di differenti tipologie quali:

- PEAD
- Acciaio inox AISI 304

La manutenzione delle tubazioni in pressione dovrà avvenire una volta arrestato il sistema di pompaggio e svuotato l'intero tratto.

Avvertenze d'uso

- Per potere effettuare gli interventi di manutenzione o di riparazione nelle reti di distribuzioni è opportuno che in esse vengano individuati più circuiti intercettabili in modo da poter intervenire su ogni singolo tratto senza perdere la funzionalità dell'intero impianto;

2.4 Impianti elettrici

All'interno dell'impianto di sollevamento saranno previsti adeguati impianti elettrici per il funzionamento delle pompe, che consentiranno il convogliamento del refluo sino al piede delle coclee dell'impianto di depurazione.

3. Manuale di manutenzione

Si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili ed il tipo di controlli da effettuare;
- la descrizione delle manutenzioni necessarie.

Si considera un approccio manutentivo di tipo ibrido:

- di "vita sicura": prevede il mantenimento delle condizioni generali di integrità strutturale per tutta la vita dell'opera, con eventuali attività manutentive di tipo preventivo;
- a "guasto": l'intervento è conseguente alla perdita di funzionalità del componente in esame, dovuta a danneggiamenti puntuali o rotture (eventi accidentali).

In particolare, sugli accessori e sull'impiantistica è utilizzato il criterio di intervento "a guasto", che consiste nella sostituzione degli elementi danneggiati.

Gli interventi di manutenzione vengono decisi in base al raffronto fra le prestazioni offerte dall'elemento in questione, così come sono accertate e rilevate in fase di ispezione, e i livelli minimi di prestazione richiesti per il corretto e funzionale esercizio, tenendo conto della velocità dell'evoluzione del degrado, per ottenere il massimo dell'economia di gestione. Ciò si esplica attraverso le seguenti attività:

- rilevamento dello stato di conservazione (ispezione);
- interpretazione dell'evoluzione del degrado rispetto a controlli precedenti (rielaborazione in base ai dati storici);
- valutazione del livello di degrado raggiunto e del degrado "atteso" ed individuazione delle relative necessità di intervento;
- programmazione degli interventi di manutenzione.

Nei paragrafi successivi sono descritte per le attività manutentive più ricorrenti le indicazioni tecniche principali.

3.1 Strutture in calcestruzzo

Partendo dall'ipotesi di una corretta realizzazione dei manufatti secondo criteri ispirati al "controllo di qualità" e dell'attuazione del piano degli interventi, è ragionevole supporre che il degrado strutturale delle opere possa svilupparsi in misura molto contenuta nel tempo, e comunque tale da escludere che nell'arco dei primi 25-30 anni di vita siano necessari interventi atti a ripristinare una funzionalità compromessa delle parti strutturali componenti

CONTROLLI

L'ispezione dei manufatti in cls deve individuare e quantificare il livello di degrado raggiunto dalle strutture.

In particolare si rilevano anomalie ricorrenti quali:

- Tracce di permeazione
- Presenza di ruggine
- Ripristini ammalorati
- Presenza di sali
- Porosità del cls
- Dilavamento
- Presenza di vespai
- Rigonfiamenti del cls
- Sgretolamento del cls
- Lesioni
- Permeazione
- Stillicidi
- Ferri a vista
- Distacchi
- Lesioni passanti

MANUTENZIONE

In assenza di eventi eccezionali, la manutenzione periodica riguarda sostanzialmente il ripristino superficiale dei calcestruzzi e la verniciatura protettiva degli stessi.

Il primo tipo di intervento consiste nella ricostruzione localizzata dei copriferro eventualmente danneggiati, previa sabbiatura, protezione delle armature esposte e rattivatura delle superfici. Il secondo tipo di intervento consiste nella protezione generalizzata del calcestruzzo, con funzione di rallentare il fenomeno di carbonatazione. E' compresa nelle operazioni di manutenzione la stuccatura di eventuali lesioni che dovessero manifestarsi sulle strutture in calcestruzzo.

3.2 Pozzetti e camerette

CONTROLLI

- Perdita della tenuta nei punti di giunto tubo pozzetto;

- Cedimenti e fessurazioni causati da mutamenti delle condizioni esterne dovuti a cause quali la variazione della falda freatica, la rottura di condutture idriche in prossimità dei pozzetti, ecc.
- Degrado delle superfici a vista dovuto all'azione meccanica e/o chimica dei liquami o dei sedimenti depositati nelle zone di accumulo.

MANUTENZIONE

- ripristino delle condizioni di tenuta nei punti di giunto fra tubi e pozzetto;
- consolidamento del terreno o della struttura;
- pulizia;
- ripristino delle superfici in calcestruzzo degradate.

3.2 Collettori fognari

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni.

Le prestazioni attese dalle reti fognarie e della stazione di sollevamento sono quelle di smaltire correttamente le portate previste verso l'emissario finale, il calo di tali prestazioni non si presenterà improvvisamente ma solo come una lenta riduzione della portata negli anni.

CONTROLLI

- Corrosione delle tubazioni;
- Perdite di refluo in prossimità di raccordi;
- Incrostazioni;
- Deposito di sedimenti;
- Collassi strutturali, deformazioni, rotture;
- Verifica dello stato dei pozzetti e della funzionalità degli allacciamenti.

MANUTENZIONE

- Controlli generali;
- Controlli di tenuta;
- Pulizia;
- Sostituzione degli elementi in caso di danneggiamento.

3.3 Pompa sommergibile

Elettropompa sommergibile adatta per il pompaggio di acque di scarico con corpi solidi.

Corpo pompa, con passaggio libero uniforme ed anello di usura facilmente sostituibile montato sulla bocca d'aspirazione.

Girante bilanciata dinamicamente, mono o multicanale; motore elettrico stagno IP 68 a gabbia di scoiattolo con sensore di temperatura sullo statore.

Doppia tenuta meccanica, serbatoio di olio per il raffreddamento e la lubrificazione delle tenute con viti per ispezione e doppio cuscinetto preingrassato di supporto.

Trattamento delle superfici per tutte le parti di fusione che vengono a contatto con il liquido da pompare: trattamento di fondo con primer alchidico, finitura esterna con vernice nera al clorocaucciù o equivalente.

La pompa è stata progettata per operare in funzionamento continuo nel caso di installazione completamente sommersa: infatti, il motore è raffreddato dal liquido circostante.

Prima della messa in funzione verificare se:

1. i collegamenti elettrici sono conformi alle norme;
2. i sensori termici sono collegati correttamente;
3. il dispositivo di controllo tenuta è installato correttamente;
4. la pompa è correttamente fissata;
5. il senso di rotazione della pompa è esatto;
6. i regolatori di livello sono installati e funzionanti.

La tubazione di mandata deve essere installata conformemente alla normativa vigente.

I terminali dei cavi di collegamento del motore vengono protetti in fabbrica contro la possibile penetrazione di umidità lungo i cavi mediante una guaina di protezione che deve essere rimossa solo al momento dell'allacciamento elettrico della pompa.

CONTROLLI

- La pompa non eroga
- La pompa non fornisce la portata sufficiente
- La pompa sviluppa una pressione insufficiente
- La pompa assorbe eccessiva potenza

MANUTENZIONE

- Pulizia della pompa
- Pulizia vasca ed accessori

3.4 Impianto elettrico

In base al D.M. 37/2008, nonché al D.L. 81/2008, le operazioni di manutenzione straordinaria, trasformazione, nuovi impianti ecc., possono essere effettuate solo da ditte in possesso dei requisiti tecnico professionali (imprese abilitate). Le operazioni di ordinaria manutenzione possono essere svolte anche da personale non in possesso dell'abilitazione di cui sopra, ma addestrato cioè che abbia ricevuto apposite

istruzioni ed ovviamente sia per formazione od esperienza idoneo a svolgere tali prestazioni.

Si considerano operazioni di normale manutenzione ad esempio la sostituzione di lampade esaurite o bruciate, la pulizia esterna di apparecchi illuminanti, quadri o apparecchiature, il ripristino di interruttori scattati, ecc.

Il personale generico deve pertanto essere informato di non potere svolgere alcuna operazione sull'impianto elettrico, ma che in caso di necessità deve rivolgersi al personale addestrato.

A sua volta il personale addestrato deve richiedere l'intervento dell'installatore abilitato ogni qual volta l'operazione travalichi le sue competenze e/o capacità, anche per lavori di manutenzione ordinaria.

Il manutentore che svolge la manutenzione straordinaria, deve essere in possesso delle documentazioni tecniche relative agli impianti su cui interviene, ed in particolare le tavole e schemi di progetto e gli aggiornamenti as-built di tali documenti.

Per l'impiego specifico delle apparecchiature e la loro manutenzione, si devono consultare le documentazioni tecniche specifiche di tali apparecchiature, che devono essere consegnate dall'installatore degli impianti al termine dei lavori insieme con le altre documentazioni tecniche ed agli aggiornamenti "as built"

Indicazioni relative alla effettuazione di generici interventi di manutenzione ordinaria:

- Le lampade bruciate o esaurite devono essere sostituite solamente in assenza di tensione, a tale scopo deve essere prima sezionato (aperto) l'interruttore sul quadro di zona, che corrisponde al circuito sul quale deve essere effettuata l'operazione;
- I quadri elettrici devono essere normalmente mantenuti a portelle chiuse, salvo quelli senza portella perché già in locale apposito munito di porta normalmente chiusa a chiave;
- nel caso di intervento di una protezione (interruttore automatico), se al tentativo di ripristino l'interruttore scatta nuovamente, ed il guasto è attribuibile ad una sovracorrente, non devono essere tentati ulteriori ripristini, ma deve essere fatto intervenire l'installatore elettrico specializzato.

CONTROLLI

- Problemi meccanici relativi alla carpenteria, alle cerniere alle serrature, ossidazioni
- Penetrazione di corpi solidi, liquidi, formazione condensa

- Errata taratura dei dispositivi di protezione
- Riscaldamenti anomali causati da allentamenti di morsetti, ossidazioni, difetti di isolamento, con conseguenti sovracorrenti, corto circuiti, guasti verso terra
- Difetto collegamento a terra componenti a causa allentamento connessioni dalle masse
- Guasti dovuti a sovratensioni di origine atmosferica o di manovra
- Guasti o malfunzionamenti dispositivi di protezione contro le sovracorrenti o i guasti verso terra (difetti di isolamento)
- Guasti dispositivi di protezione contro le sovratensioni
- Fulminazione o guasti di lampadine di segnalazione o strumenti di misura
- Guasti alle bobine o ai contatti dei contattori, relè, temporizzatori, ecc.

MANUTENZIONE

- Sostituzione dei contatti;
- Sostituzione lampadine, etc...;
- Verifica dell'impianto di messa a terra.

3.2 Strumentazione

Ciascuno strumento va installato seguendo attentamente le istruzioni riportate nei rispettivi manuali;

CONTROLLI

- Staratura

MANUTENZIONE

- Pulizia dei sensori
- Taratura

4. Programma di manutenzione

Al fine di una corretta gestione della struttura gli interventi di manutenzione dovranno seguire delle scadenze e dei programmi temporali.

Il programma di manutenzione si articola in tre sottoprogrammi, relativi alle prestazioni, ai controlli ed agli interventi di manutenzione.

Si prevede un sistema di controlli che aggiorni e verifichi il programma attualmente previsto.

4.1 Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Sono le operazioni di manutenzione operata dai Posti di manutenzione del gestore.

Per le loro caratteristiche ed il relativo impegno finanziario, possono esulare dalla redazione del programma vero e proprio:

- pulizia semplice con mezzi meccanici o con operazioni manuali;
- sostituzione di elementi deteriorati con semplici operazioni di smontaggio e montaggio;
- riparazioni localizzate di pavimentazione e impermeabilizzazione con materiali bituminosi;
- riparazioni localizzate dei calcestruzzi con malte cementizie o sintetiche;
- ripristini localizzati delle verniciature protettive;
- operazioni di lubrificazione ed ingrassaggio delle attrezzature meccaniche.

4.2 Sottoprogrammi

Sono di seguito riportate le tabelle ove sono raccolte nelle righe le parti delle opere oggetto di analisi (come specificato nel "Manuale di manutenzione") e nelle colonne i sottoprogrammi di prestazione, controlli e manutenzioni. Per una migliore comprensione di queste si riporta un glossario di riferimento coadiuvante la lettura.

Glossario, Legenda e Documentazione di riferimento

ELEMENTO: Bene su cui viene effettuata la manutenzione

PARTE: Insieme di più elementi

STRUTTURA / IMPIANTO: Insieme di più parti

DISTINTA BASE: Oggetto tipicamente progettuale che definisce la scomposizione della struttura in parti ed elementi funzionali che la costituiscono.

PRESTAZIONI RICHIESTE: Funzione/i che devono essere fornite dal bene, durante la sua vita utile.

CICLO DI VITA UTILE (anni): Periodo durante il quale l'elemento, impiegato in condizioni di progetto e ordinariamente mantenuto, fornisce le prestazioni per cui è stato progettato.

CONTROLLO: Attività di verifica dello stato di un elemento, di una parte o di una struttura.

VISITE ISPETTIVE:

- APPROFONDITA: visita di dettaglio eseguita con frequenza minima annuale, che deve verificare lo stato di ciascun bene, a rispetto della circolare n. 6736/61A1 del 19/07/1967 del Ministero lavori pubblici sul Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d'arte stradali.
- DI SORVEGLIANZA: visita non di dettaglio con frequenza minima trimestrale che deve verificare lo stato complessivo di un'opera o monitorare il degrado di un bene, precedentemente indicato come da monitorare, a rispetto della circolare n. 6736/61A1 del 19/07/1967 del Ministero lavori pubblici sul Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d'arte stradali.

ANALISI / RILIEVI STRUMENTALI: controlli o misure effettuate in modo quantitativo per definire in modo preciso lo stato di un bene rispetto alle variabili che definiscono la sua capacità di fornire la funzione.

RIF. PROCEDURA: procedure interne o normative esterne da seguire in fase d'ispezione.

(Dovranno essere inserite le codifiche delle procedure che saranno sviluppate in sede di gestione dell'infrastruttura)

TIPOLOGIA INTERVENTO: definisce l'intervento che occorre effettuare perché il bene possa tornare in condizioni di esercizio ottimali.

PROGRAMMAZIONE: definisce la periodicità dell'intervento di manutenzione:

A = annuale

3M = Trimestrale

M = Mensile

SN = Secondo necessità

nM = ogni n mesi

nA = ogni n anni

ESTENSIONE INTERVENTO: percentuale di estensione dell'intervento di manutenzione, 100% corrisponde al rinnovo completo.

COLLEGAMENTO DELLA NUOVA FOGNATURA INDUSTRIALE NEL COMUNE DI PRATO
ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BACIACAVALLO
PROGETTO ESECUTIVO

STRUTTURA	CICLO DI VITA UTILE (anni)	DISTINTA BASE		SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI		SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI				SOTTOPROGRAMMA MANUTENZIONI		
		PARTE	ELEMENTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CONTROLLO	VISITA ISPETTIVA APPROFONDATA	VISITA ISPETTIVA DI SORVEGLIANZA	RILIEVO STRUMENTALE	RIF. PROCEDURA	TIPOLOGIA INTERVENTO	PROGRAMMAZIONE	ESTENSIONE INTERVENTO
Opere idrauliche e impianti	40	raccolta, canalizzazione e instradamento	canalette grigliate	raccolta e canalizzazione acqua trattenendo impurità	verifica griglie e canalette	A	6M			sostituzione griglie danneggiate / ammalorate	SN	
			pozzetti e collettori	collettamento acqua	ispezione pozzetti	A	6M			pulizia griglie e canalette	A	
			sonde (phmetro, redox, conducibilità)	misurazione parametri qualitativi acqua	verifica e controllo sonde	3M	3M			pulizia pozzetti e collettori	A	
			valvole di instradamento	gestione / parzializzazione flussi	verifica funzionamento (posizione e tempi di movimentazione)	A	6M			pulizia pozzetto	A	
	40	Sifoni	pozzetti e collettori	mantenimento continuità idraulica	ispezione	A	6M			taratura	A	
	20	stazione di sollevamento per invio a corpo idrico ricettore	pozzetto di campionamento	campionamento per verifica qualità acque trattate	ispezione visiva stato funzionale e integrità	6M	3M			sostituzione	SN	
			vasca	contenimento	ispezione visiva stato funzionale e integrità	6M	3M			pulizia elettrovalvole e controllo cablaggi	A	
			pompe elettriche di sollevamento a immersione e piping	sollevamento liquidi verso fase a valle	ispezione visiva stato funzionale e integrità	6M	3M			pulizia e spurgo	A	
			valvola a clapet	antriflusso	ispezione visiva stato funzionale e integrità	6M	3M			pulizia	6M	
	Opere idrauliche e impianti	20	vasca accumulo	vasca	contenimento	ispezione visiva stato funzionale e integrità	6M				pulizia della vasca (rimozione oli e sostanze flottanti, rimozione sedimenti, raschiatura pareti e fondo vasca)	3M
misuratori di livello scalette e accessi per ispezione				verifica livello	verifica funzionamento	6M				sostituzione	SN	
				accesso e chiusura vasca	verifica integrità	A				ripristino	SN	
20		quadri di gestione e servizio impianti	armadio	contenimento e protezione apparecchiature	verifica messa a terra scaletta di	A	6M			verifica collegamento a terra e	A	
				supporto a indicatori e spie	Controlla integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M				ripristino degli elementi	SN	
			apparecchiature interne	sezionamento e gestione impianto	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M				ripristino degli elementi	SN	
20		Gruppo elettrogeno ausiliario	serbatoio esterno	alimentazione motore	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	A				test interruttori	A	
					verifica stato chiuso stagno	A				ripristino degli elementi	SN	
			pompa di riempimento serbatoio interno		verifica manuale livello combustibile (per funzionamento livellostato)	A				ripristino degli elementi	SN	
					verifica funzionalità e perdite	A				ripristino e rabbocco	SN	
generatore a motore	alimentazione fem in caso di mancanza fem di rete	ispezione visiva gruppo elettrogeno	A	6M				ripristino degli elementi	SN			
		ispezione silenziatore e collettore escarico	A	6M				pulizia	A			
		prove di funzionamento del gruppo elettrogeno e del gruppo attuazione e distacco alimentazione	A					manutenzione motore	A			
								ripristino del gruppo attuazione e distacco alimentazione	SN			

COLLEGAMENTO DELLA NUOVA FOGNATURA INDUSTRIALE NEL COMUNE DI PRATO
ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BACIACAVALLO
PROGETTO ESECUTIVO

STRUTTURA	CICLO DI VITA UTILE (anni)	DISTINTA BASE		SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI		SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI				RIF. PROCEDURA	SOTTOPROGRAMMA MANUTENZIONI		
		PARTE	ELEMENTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CONTROLLO	VISITA ISPETTIVA APPROFONDIRITA	VISITA ISPETTIVA DI SORVEGLIANZA	RILIEVO STRUMENTALE	TIPOLOGIA INTERVENTO		PROGRAMMAZIONE	ESTENSIONE INTERVENTO	
Impianto di trasformazione MT/BT, generazione, distribuzione fem e terre	20	cabina	recinzioni	consentire accesso solo a personale autorizzato	stato delle recinzioni e dei cancelletti di ingresso	A				ripristino degli elementi	SN		
			costruito e porte di accesso	protezione e contenimento apparati elettrici	stato esterno e interno del costruito	A	6M			ripristino degli elementi	SN		
			griglie e torrini di areazione	circolazione aria interna locali	stato integrità e pulizia	A				pulizia dei locali	A		
			dotazioni per la sicurezza e allestimenti interni	informazioni, prescrizioni relativi alla sicurezza	verifica completezza dotazioni di sicurezza, cartellonistica e documentazione	6M				pulizia griglie e torrini	A		
Impianto di trasformazione MT/BT, generazione, distribuzione fem e terre	20	trasformatori	connessioni da MT	collegamento	Controllo visivo integrità, connessioni, disposizione cavi MT	6M				ripristino degli elementi	SN		
			trasformatore	trasformazione Mt/bt	controllo punti caldi				A		Serraggi o ripristini	SN	
					Controllo visivo integrità e pulizia	6M					ripristino degli elementi	SN	
				controllo eventuali punti caldi					A		pulizia delle colonne	A	
				controllo centralina	A	6M					Serraggi o ripristini	SN	
			ventilazione forzata	Controllo funzionamento e pulizia ventilazione forzata	A					ripristini	SN		
		connessioni a BT	collegamento	Controllo visivo integrità, connessioni, disposizione cavi bt	6M					pulizia ventilatori e canaline	A		
		quadri BT	armadio	contenimento e protezione apparecchiature	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M					ripristino degli elementi	SN	
				supporto a indicatori e spie	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M					ripristino degli elementi	SN	
			apparecchiature interne	sezionamento e gestione da trasformatore a quadri impianto	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	A					test interruttori	A	
					Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M					ripristino degli elementi	SN	
		quadri di servizio impianti	armadio	contenimento e protezione apparecchiature	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M					ripristino degli elementi	SN	
				supporto a indicatori e spie	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M					ripristino degli elementi	SN	
			apparecchiature interne	sezionamento e gestione impianto	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	A					test interruttori	A	
					Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M					ripristino degli elementi	SN	
										Pulizia interna del quadro	A		
								Verifica serraggi	A				

COLLEGAMENTO DELLA NUOVA FOGNATURA INDUSTRIALE NEL COMUNE DI PRATO
ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BACIACAVALLO
PROGETTO ESECUTIVO

STRUTTURA	CICLO DI VITA UTILE (anni)	DISTINTA BASE		SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI		SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI				SOTTOPROGRAMMA MANUTENZIONI				
		PARTE	ELEMENTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CONTROLLO	VISITA ISPETTIVA APPROFONDATA	VISITA ISPETTIVA DI SORVEGLIANZA	RILIEVO STRUMENTALE	RIF. PROCEDURA	TIPOLOGIA INTERVENTO	PROGRAMMAZIONE	ESTENSIONE INTERVENTO		
Impianto di trasformazione MT/BT, generazione, distribuzione fem e terre	20	quadri di rifasamento magnetico e automatico	armadio	contenimento e protezione apparecchiature	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M					ripristino degli elementi	SN		
				supporto a indicatori e spie	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M					ripristino degli elementi	SN		
			apparecchiature interne	rifasamento fdp	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	A					test interruptori e condensatori (misura di assorbimento)	A		
					ripristino degli elementi	SN					Pulizia interna del quadro	A		
		Verifica serraggi			A									
		gruppo statico di continuità	quadro	contenimento e protezione apparecchiature	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M						ripristino degli elementi	SN	
				supporto a indicatori e spie	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M						ripristino degli elementi	SN	
			apparecchiature interne	sezionamento e gestione batterie	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	A					test apparecchi	A		
					ripristino degli elementi	SN					Pulizia interna del quadro	A		
					Verifica serraggi	A								
	pulizia e serraggio morsetti				SN									
	batterie	mantenimento servizi primari in caso di mancanza fem di rete	ispezione visiva stato batterie e connessioni	6M							ripristini o sostituzione batterie	SN		
			verifica tensione a quadro di gestione	6M										
			verifica livelli e densità elettrolita	6M		6M								
	20	Gruppo elettrogeno ausiliario	serbatoio esterno	alimentazione motore	verifica stato chiuso stagno	A					ripristino degli elementi	SN		
					verifica manuale livello combustibile (per funzionamento livellostato)	A					ripristino e rabbocco	SN		
					verifica funzionalità e perdite	A					ripristino degli elementi	SN		
			generatore a motore	alimentazione fem in caso di mancanza fem di rete	ispezione visiva gruppo elettrogeno	A	6M				ripristino	SN		
					ispezione silenziatore e collettore escarico	A	6M				pulizia	A		
					prove di funzionamento del gruppo elettrogeno e del gruppo attuazione e distacco alimentazione	A					manutenzione motore	A		
Terra		collettori di terra (compresi quelli per apparati elettronici / informatici)	scarico correnti	ispezione delle connessioni di terra	A					ripristino collegamenti e eventuale sostituzione elementi ossidati o corrosi	SN			
				misure di terra	2A	A	2A			ripristini	SN			
		barre e corde in rame giunzioni e derivazioni	rete di terra	verifica integrità e stato	A					ripristini	SN			

COLLEGAMENTO DELLA NUOVA FOGNATURA INDUSTRIALE NEL COMUNE DI PRATO
ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BACIACAVALLO
PROGETTO ESECUTIVO

STRUTTURA	CICLO DI VITA UTILE (anni)	DISTINTA BASE		SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI				SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI				SOTTOPROGRAMMA MANUTENZIONI		
		PARTE	ELEMENTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CONTROLLO	VISITA ISPETTIVA APPROFONDIRITA	VISITA ISPETTIVA DI SORVEGLIANZA	RILIEVO STRUMENTALE	RIF. PROCEDURA	TIPOLOGIA INTERVENTO	PROGRAMMAZIONE	ESTENSIONE INTERVENTO		
Opere idrauliche e impianti	20	locali apparecchiature		protezione e contenimento apparati	stato esterno e interno del costruito, comprese le recinzioni, gli accessi, le griglie di aerazione	A	6M			ripristino degli elementi	SN			
						A	6M			pulizia dei locali, delle griglie di aerazione	A			
					dotazioni di sicurezza, cartellonistica e documentazione	A	6M			ripristino degli elementi	SN			
					verifica elettroconvettori con termostato	A	6M			pulizia	A			
		stazione di pompaggio	pompa di mandata (con motore elettrico)	pompaggio acqua	controllo visivo stato (compreso il giunto), perdite e pulizia	A	6M			ripristino	SN			
					controlli funzionali	A				pulizia	A			
			motore elettrico	azionamento pompa di mandata	controllo visivo stato e pulizia	A	6M			test funzionale	A			
					controllo integrità cablaggi e connessioni	A	6M			revisione	secondo specifiche del produttore			
			quadro pompa di mandata (con motore elettrico)	contenimento e protezione apparecchiature	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	A	6M			ripristino	SN			
					supporto a indicatori e spie	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	A	6M			pulizia	A		
					gestione pompa elettrica	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	A				verifica collegamento e eventuale serraggio	A		
			piping	tubi	trasporto fluido	ispezione stato generale e perdite	A				ripristino degli elementi	SN		
		valvole		gestione fluido	ispezione stato generale e perdite	A				test funzionale	A			
		manometri e pressostati		misura pressione	ispezione stato generale e funzionamento	A				ripristino degli elementi	SN			
		riscaldamento fuoriterra		antigelo	ispezione stato generale e funzionamento	A				Pulizia interna del quadro	A			
		Impianto di illuminazione di emergenza	20	Lampade a vapore di sodio	quadro lampade	contenimento e protezione apparecchiature	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	A	6M			ripristino degli elementi	SN	
supporto a indicatori e spie	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose					A	6M			ripristino degli elementi	SN			
gestione lampade	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)					A				test funzionale	A			
fissaggi/supporti lampade	sostenimento			ispezione visiva	A				ripristino	SN				
segnalatore led vie di fuga e sos	indicazione			verifica integrità	A	T			mancanze/sostituzione	SN				
lampade	illuminazione			Verifica della funzionalità delle lampade a valore di sodio			M			ripristino	SN			
									Sostituzione lampade	2A				

COLLEGAMENTO DELLA NUOVA FOGNATURA INDUSTRIALE NEL COMUNE DI PRATO
ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BACIACAVALLO
PROGETTO ESECUTIVO

STRUTTURA	DISTINTA BASE			SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI		SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI				SOTTOPROGRAMMA MANUTENZIONI		
	CICLO DI VITA UTILE (anni)	PARTE	ELEMENTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CONTROLLO	VISITA ISPETTIVA APPROFONDIRITA	VISITA ISPETTIVA DI SORVEGLIANZA	RILIEVO STRUMENTALE	RIF. PROCEDURA	TIPOLOGIA INTERVENTO	PROGRAMMAZIONE	ESTENSIONE INTERVENTO
Corpo stradale	10	pavimentazione	<i>fondazione / stabilizzato e rilevato</i>	<i>supporto</i>	<i>Caratteristiche e indicatori superficiali</i>			A				
			<i>strato di usura e binder</i>	<i>Complanarità, resistenza all'usura, resistenza a compressione, drenaggio</i>	<i>Caratteristiche e integrità drenaggio</i>			A		<i>Rifacimento manto di usura</i>	5A	100%
					<i>Caratteristiche e indicatori geometrici</i>			A		<i>Rifacimento strato di collegamento</i>	10A	50%
			<i>Segnaletica orizzontale</i>	<i>Visibilità della segnaletica</i>	<i>Verifica stato degli elementi di vincolo</i>			T		<i>Rifacimento</i>	A	100%
	40	sistemazioni idrauliche	<i>canalizzazione flussi</i>	<i>ispezione visiva</i>		A	T			<i>Sostituzione tubazioni e caditoie</i>	SN	
			<i>Efficacia di deflusso della sezione</i>	<i>Verifica delle condizioni generali di deflusso</i>	<i>Controllo degli ingombri</i>	A	T			<i>Pulizia e rimozione detriti</i>	A	100%
		Opere a verde (confrontare specifico elaborato)	<i>Alberi, Arbusti</i>	<i>verde</i>	<i>Visibilità e integrità</i>		A			<i>Irrigazione</i>	SN	100%
<i>prato</i>			<i>non intralcio</i>	<i>Visibilità e integrità</i>		T			<i>Sfalcio e pulizia</i>	Stagionale	-	

***Allegato 1 - Istruzioni operative per
controlli ispettivi***

Sistema di Gestione per la Qualità **UNI EN ISO 9001: 2000**

Istruzione operativa

**MODALITA' OPERATIVE PER LE
ISPEZIONI**

COPIA NON CONTROLLATA

Approvata dall'Assicuratore Qualità

COPIA CONTROLLATA N° _____

Firma e data: _____

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
		IO xxxxx Modalità operative per le ispezioni		Pagina	1/4

Descrizione

1	SCOPO	Descrizione del Processo della funzione Modalità operative per le ispezioni.
2	CAMPO DI APPLICAZIONE	Le attività sono gestite dalla funzione come delineato nel funzionigramma.
3	RIFERIMENTI	Norma UNI EN ISO 9001:2000
4	DEFINIZIONI	Attività che svolge le modalità operative per le ispezioni.
5	RESPONSABILE DEL PROCESSO	Responsabile delle attività è il Responsabile della funzione aziendale cui competono le ispezioni salvo per quelle fasi o parti di esse in cui è indicata esplicita diversa responsabilità.
6	MODALITA' OPERATIVE	Vedi la tabella delle attività.
7	DOCUMENTI DI PROCESSO	Vedi tabella allegata.

Tabella delle attività

FASE	RES	INPUT	Programmazione operativa	OUTPUT
1	Ufficio tecnico competente	Elenco opere SAL Programma cantieri	L'Ufficio Tecnico Competente sulla base dei documenti ricevuti dal Responsabile delle ispezioni e dal Coordinamento dei Cantieri provvede a programmare le attività in cantiere assegnando le opere da ispezionare ai tecnici delle squadre di ispezione.	Gestione turni cantieri
FASE	RES	INPUT	Preparazione propedeutica all'ispezione	OUTPUT
2	Squadra – tecnico	Gestione turni cantieri Manuale per le ispezioni	La squadra ispettiva o il tecnico che ha ricevuto l'incarico ispettivo provvede a preparare la documentazione necessaria per l'ispezione; In particolare: se si tratta di una nuova ispezione provvederà a preparare i moduli, se si tratta di ispezioni successive ristamperà le vecchie ispezioni eseguite. Per fare questo si avvale dei manuali per le ispezioni.	Elaborati per l'ispezione
FASE	RES	INPUT	Ispezioni alle opere d'arte	OUTPUT
3	Squadra – tecnico	Manuale per le ispezioni	L'ispettore procede all'ispezione secondo le disposizioni del manuale di riconoscimento e valutazione anomalie e del manuale delle ispezioni alle opere d'arte. Sulla base delle indicazioni sintetizzate del modulo Verifiche di cantiere e del Manuale dell'operatore viene redatto il Rapporto di cantiere. Nel caso vengano rilevate situazioni di pericolo ne viene data tempestiva comunicazione alla Committente tramite apposito modulo di segnalazione urgente da predisporre.	Minute di campagna Segnalazioni urgenti Rapporto di cantiere
FASE	RES	INPUT	Archiviazione elaborati di campagna per la restituzione	OUTPUT

4	Squadra – tecnico	Minute di campagna	Al rientro dall'ispezione il materiale viene riordinato e archiviato secondo la consuetudine dell'ufficio per essere restituito in un secondo tempo.	Archiviazione elaborati
FASE	RES	INPUT	Aggiornamento dello Stato Avanzamento Lavori	OUTPUT
5	Ufficio tecnico competente	SAL Ispezioni Rapporto settimanale	Settimanalmente l'Ufficio Tecnico Competente, provvede a inviare il modulo rapporto settimanale alla funzione Responsabile delle ispezioni assieme all'aggiornamento del SAL.	trasmissione vie email

Modalità operative per le ispezioni

Indicatori

PARAMETRO	INDICATORE	PERFORMANCE
Ispezioni effettuate rispetto a quelle previste	Ispezioni effettuate diviso quelle previste	100% rispetto al previsto

Allegato 2 - Schede tecniche di controllo

Ispezioni alle Opere d'arte

Collegamento della nuova fognatura all'impianto di depurazione di Baciacavallo

Comune di Prato



GESTIONE
IMPIANTI
DEPURAZIONE
ACQUE S.p.A.

DATI GENERALI		
Elemento ispezionato		
OSSERVAZIONI STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE		
TITOLO	OSSERVAZIONI	FOTO
Collettore:		
Pozzetto:		
Giunti:		
Cameretta:		
Chiusini:		
Cavi elettrici:		

TITOLO	OSSERVAZIONI	FOTO
<i>Quadri elettrici:</i>		
<i>Pompa:</i>		
<i>Strumentazioni:</i>		
<i>Altri elementi:</i>		

OSSERVAZIONI AMBIENTALI		
TITOLO	OSSERVAZIONI	FOTO
<i>Fuoriuscita reflui:</i>		
<i>Ingombri/ depositi:</i>		
<i>Manufatti di terzi:</i>		
<i>Varie:</i>		

REGISTRAZIONE	
Ispezionato da:	
Ispezionato da:	
Data rilievo:	