

**PROGETTO 4P-22_ PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI RAZIONALIZZAZIONE DEL
SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEI REFLUI URBANI DEL COMUNE DI
BRA E DEI COMUNI LIMITROFI****- 2° lotto – Nuovo collettore Bra-Pollenzo –****OPERE COMPLEMENTARI****PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO****COMMITTENTE:**

SOCIETA' INTECOMUNALE SERVIZI IDRICI S.r.l.
P.zza Risorgimento, 1 - 12051 ALBA (CN)
tel. +39 0173.440366 - fax: +39 0173.293467
http: www.sisiacque.it

IL PROGETTISTA:

SAGLIETTO ENGINEERING S.r.l
Corso Giolitti, 36 – 12100 CUNEO (CN)
Tel. +39 0171.698381 – fax +39 0171.600599
sagliettoengineering@pec.it

Dott. Ing. Fabrizio Saglietto**DESCRIZIONE****PIANO DELLA MANUTENZIONE**

DATA		SCALA			ALLEGATO		
23/08/2017		/			11		
COMMESSA	livello	categoria	tipologia	revisione			
2016_016	PD-PE	PS	TXT	00			
00	23/08/2017	EMISSIONE PER CONSEGNA			BR.ER.	BR.ER.	SA.FA.
REV.	DATA	DESCRIZIONE			REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni". Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010.

Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione.
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.

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

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

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

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

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

Relazione descrittiva dell'opera

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo tratto di condotta, la posa di pozzetti lungo la condotta e l'installazione di una paratoia per la regolazione del flusso all'interno del by-pass.

PIANO DI MANUTENZIONE**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO 4P-22_ PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEI REFLUI URBANI DEL COMUNE DI BRA E DEI COMUNI LIMITROFI – 2° lotto – Nuovo collettore Bra-Pollenzo – OPERE COMPLEMENTARI

COMMITTENTE: SISI s.r.l.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Bra**

Provincia di: **Provincia di Cuneo**

OGGETTO: Realizzazione by-pass all'interno dell'impianto di depurazione sito in località La Bassa

Con le economie portate dalla realizzazione del 2° lotto del nuovo collettore Bra-Pollenzo e previa l'autorizzazione della Regione, l'amministrazione ha ritenuto opportuno realizzare un nuovo tratto di collegamento all'interno del depuratore in loc. La Bassa per convogliare, in futuro, una parte dei reflui trattati dal depuratore. L'opera consiste nella posa di 87 m di condotta in PEAD DE800 SN8 corrugato interno per i primi 38 m ed in PVC DE630 SN8 per gli ultimi 49 m. La condotta ha origine dal manufatto di arrivo e ripartizione dell'impianto di depurazione, all'interno del quale è prevista l'installazione di una paratoia per regolare il flusso all'interno del nuovo by-pass.

CORPI D'OPERA:

- 01 Opere di urbanizzazione primaria

Corpo d'Opera: 01

Opere di urbanizzazione primaria

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Collettore fognario
- 01.02 Impianto elettrico

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

Il collettore fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

Durante la realizzazione delle opere è molto importante che il Direttore dei Lavori controlli le modalità esecutive dei lavori e la congruità delle stesse rispetto alle prescrizioni nel Capitolato, sia al momento della fornitura che della posa in opera e realizzazione dei manufatti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Tubazioni in polietilene strutturato
- 01.01.02 Pozzetti di ispezione
- 01.01.03 Chiusini
- 01.01.04 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)
- 01.01.05 Paratoie

Tubazioni in polietilene strutturato

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto delle acque reflue devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Pozzetti di ispezione

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- a) prova di tenuta all'acqua;
- b) prova di tenuta all'aria;
- c) prova di infiltrazione;
- d) esame a vista;
- e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- f) tenuta agli odori.

Chiusini

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Paratoie

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Nel caso di basse pressioni di esercizio possono essere comandate anche a mano agendo sull'apposito volantino o nel caso di grandi pressioni azionando appositi by-pass che consentono di ridurre, attraverso una serie di ingranaggi, la pressione. Possono essere azionate anche con servomotori idraulici o mediante motori elettrici. Le paratoie vengono utilizzate per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che tutti i meccanismi siano sufficientemente lubrificati. In caso di difficoltà di apertura e/o chiusura dei dispositivi evitare manovre brusche per non compromettere la funzionalità del sistema.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.02.01 Motori

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Motori

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatto di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	5
2) Opere di urbanizzazione primaria	pag.	5
" 1) Collettore fognario	pag.	5
" 1) Tubazioni in polietilene strutturato	pag.	6
" 2) Pozzetti di ispezione	pag.	6
" 3) Chiusini	pag.	6
" 4) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	pag.	7
" 5) Paratoie	pag.	7
" 2) Impianto elettrico	pag.	8
" 1) Motori	pag.	8

PIANO DI MANUTENZIONE**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO 4P-22_ PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEI REFLUI URBANI DEL COMUNE DI BRA E DEI COMUNI LIMITROFI – 2° lotto – Nuovo collettore Bra-Pollenzo – OPERE COMPLEMENTARI

COMMITTENTE: SISI s.r.l.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Bra**

Provincia di: **Provincia di Cuneo**

OGGETTO: Realizzazione by-pass all'interno dell'impianto di depurazione sito in località La Bassa

Con le economie portate dalla realizzazione del 2° lotto del nuovo collettore Bra-Pollenzo e previa l'autorizzazione della Regione, l'amministrazione ha ritenuto opportuno realizzare un nuovo tratto di collegamento all'interno del depuratore in loc. La Bassa per convogliare, in futuro, una parte dei reflui trattati dal depuratore. l'opera consiste nella posa di 87 m di condotta in PEAD DE800 SN8 corrugato interno per i primi 38 m ed in PVC DE630 SN8 per gli ultimi 49 m. La condotta ha origine dal manufatto di arrivo e ripartizione dell'impianto di depurazione, all'interno del quale è prevista l'installazione di una paratoia per regolare il flusso all'interno del nuovo by-pass.

CORPI D'OPERA:

- 01 Opere di urbanizzazione primaria

Corpo d'Opera: 01

Opere di urbanizzazione primaria

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Collettore fognario
- 01.02 Impianto elettrico

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

Il collettore fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

Durante la realizzazione delle opere è molto importante che il Direttore dei Lavori controlli le modalità esecutive dei lavori e la congruità delle stesse rispetto alle prescrizioni nel Capitolato, sia al momento della fornitura che della posa in opera e realizzazione dei manufatti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Tubazioni in polietilene strutturato
- 01.01.02 Pozzetti di ispezione
- 01.01.03 Chiusini
- 01.01.04 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)
- 01.01.05 Paratoie

Tubazioni in polietilene strutturato

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

01.01.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.01.A01 Deformazione

01.01.01.A02 Odori sgradevoli

01.01.01.A03 Penetrazione di radici

01.01.01.A04 Erosione

01.01.01.A05 Accumulo di grasso

01.01.01.A06 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.01.A07 Incrostazioni

01.01.01.A08 Sedimentazione

01.01.01.A09 Intasamento

01.01.01.A10 Penetrazione di radici

01.01.01.A11 Perdita portata

01.01.01.A12 Avvallamenti longitudinali

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Espurgo

Cadenza: quando occorre

Eseguito mediante impiego di apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna divisa in 2 scomparti, impianto oleodinamico e aspirante combinato, con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radiali per getti d'acqua ad alta pressione.

L'esecuzione va effettuata su ogni campata di fognatura iniziando da valle e risalendo verso monte lungo il percorso della fognatura stessa (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dell'acqua).

Per ogni autocarro di espurgo, dotato di attrezzature rispondenti alle norme infortunistiche per l'attività anche all'interno del

condotto, sono previsti n° 2 operatori di cui uno specializzato per la manovra delle apparecchiature ed opportunamente istruito per l'uso dell'automezzo.

La pressione di esercizio durante i lavori di pulitura e per l'avanzamento della sonda, può essere spinta fino a 100 bar.

I rifiuti asportati durante le operazioni sono classificati "speciali" e pertanto dovranno essere trasportati e conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate allo smaltimento di tali rifiuti nel completo rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia. Si evidenzia che il trasporto di detti rifiuti presso gli impianti e/o discariche deve essere eseguito da ditte autorizzate e iscritte in apposito albo, per la categoria del rifiuto da trasportare.

01.01.01.I02 Sostituzione condotta

Cadenza: quando occorre

Sostituzione parziale di condotta per il tratto dove lo scostamento tra una dimensione misurata e quella del diametro originale è superiore al 7% del diametro originario

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Pozzetti di ispezione

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

01.01.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.01.02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.01.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non

deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Abrasione

01.01.02.A02 Corrosione

01.01.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.02.A04 Intasamento

01.01.02.A05 Odori sgradevoli

01.01.02.A06 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Chiusini

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 124. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie piastre

01.01.03.A02 Cedimenti

01.01.03.A03 Corrosione

01.01.03.A04 Presenza di vegetazione

01.01.03.A05 Sedimentazione

01.01.03.A06 Sollevamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Accumulo di grasso

01.01.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.04.A03 Erosione

01.01.04.A04 Incrostazioni

01.01.04.A05 Odori sgradevoli

01.01.04.A06 Penetrazione di radici

01.01.04.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Rimozione sedimenti

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Paratoie

Unità Tecnologica: 01.01

Collettore fognario

Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore (detto paratia) che si muove in apposita guida di scorrimento e movimentato da un albero a vite. Nel caso di basse pressioni di esercizio possono essere comandate anche a mano agendo sull'apposito volantino o nel caso di grandi pressioni azionando appositi by-pass che consentono di ridurre, attraverso una serie di ingranaggi, la pressione. Possono essere azionate anche con servomotori idraulici o mediante motori elettrici.

Le paratoie vengono utilizzate per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le paratoie devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere utilizzata esclusivamente ghisa sferoidale del tipo GS 400-15 o del tipo GS 500-7. Tutte le superfici esterne devono essere rivestite con trattamenti epossidici del tipo a spessore con uno spessore minimo di 200 micron.

01.01.05.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le paratoie e i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

I valori dei momenti massimi di manovra sono quelli riportati nella norma UNI EN 1074.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Difetti albero di manovra

01.01.05.A02 Difetti di tenuta

01.01.05.A03 Difetti guide di scorrimento

01.01.05.A04 Incrostazioni

01.01.05.A05 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Disincrostazione paratia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione della paratia con prodotti sgrassanti per ripristinarne la funzionalità.

01.01.05.I02 Ingrassaggio guide

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ingrassaggio degli elementi di manovra della paratia per evitare malfunzionamenti.

01.01.05.I03 Registrazione paratia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione della paratia e delle guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.02.01 Motori

Motori

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Anomalie del rotore

01.02.01.A02 Aumento della temperatura

01.02.01.A03 Difetti del circuito di ventilazione

01.02.01.A04 Difetti delle guarnizioni

01.02.01.A05 Difetti di marcia

01.02.01.A06 Difetti di serraggio

01.02.01.A07 Difetti dello statore

01.02.01.A08 Rumorosità

01.02.01.A09 Sovraccarico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Revisione

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.

01.02.01.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.

INDICE

1) Opere di urbanizzazione primaria	pag.	3
" 1) Collettore fognario	pag.	3
" 1) Tubazioni in polietilene strutturato	pag.	4
" 2) Pozzetti di ispezione	pag.	5
" 3) Chiusini	pag.	6
" 4) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	pag.	7
" 5) Paratoie	pag.	7
" 2) Impianto elettrico	pag.	8
" 1) Motori	pag.	9

PIANO DI MANUTENZIONE**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE****SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO 4P-22_ PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI
RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEI
REFLUI URBANI DEL COMUNE DI BRA E DEI COMUNI LIMITROFI – 2° lotto –
Nuovo collettore Bra-Pollenzo – OPERE COMPLEMENTARI

COMMITTENTE: SISI s.r.l.

Acustici

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	Motori
01.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Di manutenibilità

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.01 - Collettore fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.02	Pozzetti di ispezione
01.01.02.R03	Requisito: Pulibilità

Di stabilità

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.01 - Collettore fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.02	Pozzetti di ispezione
01.01.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.03	Chiusini
01.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.05	Paratoie
01.01.05.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.01.05.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe Requisiti:

Funzionalità d'uso

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe Requisiti:

Funzionalità tecnologica

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.01 - Collettore fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Tubazioni in polietilene strutturato
01.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.01.02	Pozzetti di ispezione
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe Requisiti:

Olfattivi

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.01 - Collettore fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.02	Pozzetti di ispezione
01.01.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe Requisiti:

Visivi

01 - Opere di urbanizzazione primaria

01.01 - Collettore fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Tubazioni in polietilene strutturato
01.01.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

1) Acustici	pag.	3
2) Di manutenibilità	pag.	3
3) Di stabilità	pag.	3
4) Funzionalità d'uso	pag.	4
5) Funzionalità tecnologica	pag.	4
6) Olfattivi	pag.	4
7) Visivi	pag.	4

PIANO DI MANUTENZIONE**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO 4P-22_ PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI
RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEI
REFLUI URBANI DEL COMUNE DI BRA E DEI COMUNI LIMITROFI – 2° lotto –
Nuovo collettore Bra-Pollenzo – OPERE COMPLEMENTARI

COMMITTENTE: SISI s.r.l.

01 - Opere di urbanizzazione primaria**01.01 - Collettore fognario**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in polietilene strutturato		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo tenuta giunti	Prova	ogni anno
01.01.01.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Ispezione strumentale	ogni anno
01.01.02	Pozzetti di ispezione		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.01.03	Chiusini		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.01.04	Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.05	Paratoie		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo albero di manovra	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Registrazione	ogni 6 mesi

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Motori		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo della tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - Opere di urbanizzazione primaria	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Collettore fognario	pag.	<u>3</u>
" 1) Tubazioni in polietilene strutturato	pag.	<u>3</u>
" 2) Pozzetti di ispezione	pag.	<u>3</u>
" 3) Chiusini	pag.	<u>3</u>
" 4) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	pag.	<u>3</u>
" 5) Paratoie	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Impianto elettrico	pag.	<u>3</u>
" 1) Motori	pag.	<u>3</u>

PIANO DI MANUTENZIONE**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE****SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO 4P-22_ PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DI
RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEI
REFLUI URBANI DEL COMUNE DI BRA E DEI COMUNI LIMITROFI – 2° lotto –
Nuovo collettore Bra-Pollenzo – OPERE COMPLEMENTARI

COMMITTENTE: SISI s.r.l.

01 - Opere di urbanizzazione primaria**01.01 - Collettore fognario**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Tubazioni in polietilene strutturato	
01.01.01.I01	Intervento: Espurgo	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Sostituzione condotta	quando occorre
01.01.02	Pozzetti di ispezione	
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.01.03	Chiusini	
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.01.04	Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	
01.01.04.I01	Intervento: Rimozione sedimenti	ogni 6 mesi
01.01.05	Paratoie	
01.01.05.I02	Intervento: Ingrassaggio guide	quando occorre
01.01.05.I01	Intervento: Disincrostazione paratia	ogni 6 mesi
01.01.05.I03	Intervento: Registrazione paratia	ogni 6 mesi

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Motori	
01.02.01.I01	Intervento: Revisione	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Serraggio bulloni	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - Opere di urbanizzazione primaria	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Collettore fognario	pag.	<u>3</u>
" 1) Tubazioni in polietilene strutturato	pag.	<u>3</u>
" 2) Pozzetti di ispezione	pag.	<u>3</u>
" 3) Chiusini	pag.	<u>3</u>
" 4) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	pag.	<u>3</u>
" 5) Paratoie	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Impianto elettrico	pag.	<u>3</u>
" 1) Motori	pag.	<u>3</u>