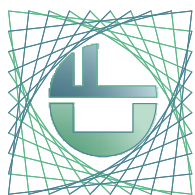


STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

AMBIENTE - INGEGNERIA - SICUREZZA

Ing. Francesco Coda

via del Giubileo 2000, 2 84095 Giffoni Valle Piana (SA) - via Fangarielli Zona Industriale 84131 Salerno
tel. 333 1706995 - ing.coda@tiscali.it - www.omnialing.it - P.Iva 04785490659



COMUNE DI SANZA
PROVINCIA DI SALERNO

*LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO
COMUNALE PER GRAVE DISSESTO
IDROGEOLOGICO - TRASFERIMENTO DEPURATORE
COMUNALE
LOTTO FUNZIONALE DI COMPLETAMENTO - TRATTO RETE FOGNARIA*

- PROGETTO DEFINITIVO -

Committente: COMUNE DI SANZA (SA)
C.F.: 83002260657

ELABORATO:
PIANO DI MANUTENZIONE RETE FOGNARIA

ALLEGATO n.:

R_F.03

Pagine: 15

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Per dichiarazioni rese, ricevuta e
autorizzazione al trattamento dati
personali L. 196/03

IL TECNICO:

Ing. Francesco Coda

VISTO:

Data	Rev.	Descrizione
01/07/2021	0	Emissione

INDICE

1.	<i>NORME SPECIFICHE</i>	3
2.	<i>SOGGETTI</i>	4
3.	<i>PREMESSA</i>	5
4.	<i>IL PIANO DI MANUTENZIONE</i>	6
4.1	Il manuale d'uso	6
4.2	Il manuale di manutenzione	7
4.3	Il programma di manutenzione	7
5.	<i>IL MANUALE D'USO</i>	8
5.1	Descrizione e collocazione nell'intervento	8
6.	<i>IL MANUALE DI MANUTENZIONE</i>	10
7.	<i>IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</i>	14

1. NORME SPECIFICHE

Nella stesura della presente relazione si sono seguite le indicazioni contenute nella normativa vigente. In particolare si sono considerate le seguenti normative:

NORME GENERALI RELATIVE ALLE COSTRUZIONI

- D. Lgs. 18.04.2016 n. 50 e s.m.e.i. Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
- D. Lgs. 152/2006 Testo Unico Ambientale.

2. SOGGETTI

COMMITTENTE	Comune di Sanza (SA) Piazza XXIV Maggio, 1 - 84030 C.F.: 83002260657
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	
PROGETTISTA ARCHITETTONICO	
PROGETTISTA STRUTTURALE	
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	
DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI	
DIRETTORE DEI LAVORI STRUTTURALI	

3. *PREMESSA*

Gli interventi proposti si riferiscono alla realizzazione dell'impianto di depurazione del Comune di SANZA (SA).

Gli interventi hanno l'obiettivo primario di dotare l'intero territorio di un adeguato sistema depurativo, attraverso la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione e la dismissione di quello esistente.

4. IL PIANO DI MANUTENZIONE

Il Piano di Manutenzione è il documento complementare al Progetto Definitivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Si ritiene fondamentale, prima di predisporre un piano di manutenzione per opere idrauliche, debba essere data indicazione dello standard di efficienza, funzionalità e qualità.

Si possono definire semplicemente tre livelli di efficienza in funzione della durata (o durata residua nel caso di un progetto di manutenzione straordinaria) prevista per l'opera, ma anche tenendo conto di alcuni aspetti peculiari di un'opera tecnologica come per esempio la presenza di manufatti in cls (quali ad esempio vasche, pozzetti, ecc.), i materiali in plastica impiegati ecc..

La definizione dello standard di efficienza da garantire deve essere fissata caso per caso dopo una attenta analisi e composizione degli elementi sopra citati non è infatti possibile prevedere una combinazione predefinita di tutte queste variabili che in genere si combinano in modo vario, ma che soprattutto risentono anche, ai fini della decisione da adottare, delle influenze dirette dell'esercizio continuativo della rete fognaria nel suo complesso, ed in particolare dei materiali e manufatti in genere che si intende utilizzare.

In generale è possibile, avendo come riferimento la durata prevista nel tempo delle opere e manufatti combinando tra loro tutte le altre variabili, determinare lo standard di efficienza che si vuole garantire in alto, medio e basso; tenendo conto che si deve ritenere inizialmente alto lo standard da assicurare con durata residua superiore a 50 anni, medio la cui durata residua sia compresa tra 20 e 50 anni, basso la cui durata residua sia inferiore a 20 anni.

È utile ricordare che il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue Parti è documento da redigersi in fase di progettazione definitiva, aggiornato in fase di progettazione esecutiva e durante la fase di realizzazione fino al collaudo dell'opera, assumendo, dunque, la forma tipica di un "work in progress". Il Piano di Manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- A. Il Manuale d'uso;
- B. il Manuale di manutenzione;
- C. il Programma di manutenzione.

4.1 IL MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente 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, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per conoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il Manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la descrizione;
- b) le modalità di uso corretto.

4.2 IL MANUALE DI MANUTENZIONE

Il Manuale di Manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- La descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

4.3 IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il Programma di Manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da seguire, a cadenze temporalmente o altrimenti fissate, al fine della corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) Il sottoprogramma delle prestazioni;
- b) Il sottoprogramma degli interventi e dei controlli;
- c) Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

5. IL MANUALE D'USO

5.1 DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto di smaltimento delle acque è l'insieme degli elementi tecnici di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio, sollevamento ed allontanamento (a collettori fognari, corsi d'acqua). Gli elementi dell'impianto sono autopulenti, al fine di assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni.

Tutte le caratteristiche e gli schemi esecutivi dell'impianto sono riportati nelle allegate tavole progettuali

ELEMENTI CARATTERISTICI

Collettori

I collettori fognari interrati hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico provenienti da più punti.

Pozzetti

I pozzetti e hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate provenienti da più punti (fabbricati, attività commerciali, ecc).

Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Chiusini in ghisa sferoidale

I chiusini in ghisa sferoidale provvedono all'accesso a pozzetti in c.a.v. per operazioni di manutenzione ordinaria/straordinaria (esempio disostruzione delle condotte dell'impianto di smaltimento delle acque).

MODALITA' DI USO CORRETTO

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Collettori

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la successiva operatività del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- Prove di tenuta all'acqua;
- prove di tenuta all'aria;
- verifica dell'assenza di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Pozzetti

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- Prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Tubi

I tubi utilizzabili devono rispondere alle normative vigenti, in funzione della natura degli stessi (Acciaio, ghisa, PVC, Pead, ecc.)

Chiusini in ghisa sferoidale

I chiusini in ghisa utilizzabili devono rispondere alle normative vigenti, con classe di carrabilità D400.

6. IL MANUALE DI MANUTENZIONE

Al fine di poter impostare correttamente il piano di manutenzione ed il programma di manutenzione, è di fondamentale importanza la fase dell'individuazione delle possibili anomalie ovvero individuazione dei componenti della struttura che, nel corso della vita tecnica dell'opera, possono essere soggette a degrado o danneggiamento, cercando inoltre di prevedere le caratteristiche di evoluzione di tali fenomeni.

Solo procedendo in questo modo, infatti, sarà possibile pianificare le verifiche/controlli e quindi valutare le risorse e le azioni necessarie all'esecuzione degli interventi manutentivi per assicurare che il sistema possa svolgere le sue funzioni in modo soddisfacente.

Nel caso specifico, le possibili anomalie riscontrabili, che devono essere monitorate, possono essere così sintetizzate:

- Perdite delle tubazioni e/o nei pozzetti;
- verifica dell'integrità e degrado della struttura dei manufatti;
- efficienza e funzionalità delle apparecchiature e dei componenti elettrici.

Verifiche che possono comportare la definizione di interventi manutentivi, che secondo il caso richiedono l'impiego di risorse interne o esterne con adeguata competenza specifica del sistema e dei suoi componenti, per l'eliminazione delle anomalie riscontrate.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Controllo della portata

Collettori fognari

La portata dei collettori fognari deve essere verificata in sede di collaudo ed annotata sul certificato di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Pozzetti

Anche tali portate devono essere verificate in sede di collaudo ed annotate sul certificato di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Il flusso d'acqua attraverso l'entrata laterale (q laterale) viene convogliato mediante una curva di $88 \pm 2^\circ$ e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell'entrata laterale. L'acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d'acqua attraverso l'entrata laterale, q laterale, è determinata come la portata che provoca l'innalzamento dell'acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l'entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del $\pm 2\%$.

Tubazioni

La portata delle tubazioni deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Controllo della tenuta

Il controllo della tenuta dei collettori fognari deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

Il controllo della tenuta dei chiusini e dei pozzetti deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta dei chiusini e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a 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 d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

Assenza della emissione di odori sgradevoli

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H_2S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- Temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

I pozzetti e i chiusini devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

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

Pulibilità

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la ve-

locità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

I chiusini ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

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.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

Resistenza alle temperature

I chiusini ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:

- 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 - 10) °C per 60 s.
- 4) Pausa di 60 s.

Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Resistenza meccanica

I chiusini ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

La resistenza meccanica dei chiusini 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

Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento o l'ostruzione.

Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, trattandosi di opere da assegnare a ditta specializzata.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia collettore acque nere

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Pulizia

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

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati nelle tubazioni che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

7. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Lo scopo fondamentale della programmazione manutentiva è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari vengano realizzati con la massima economia e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza.

Il programma di manutenzione viene inteso come uno strumento che indica un sistema di verifiche/controlli, da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Funzionalità d'uso	<i>Collettori:</i> I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto. <i>Pozzetti:</i> I pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto. <i>Tubazioni:</i> Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto. <i>Chiusini in ghisa sferoidale:</i> I chiusini devono garantire in ogni momento l'accessibilità dei pozzetti per rendere agevoli gli interventi manutentivi alla rete fognaria.
Di stabilità	<i>Collettori:</i> I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. <i>Chiusini e pozzetti:</i> I chiusini ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. I chiusini ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche. Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.
Olfattivi	<i>Collettori:</i> I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

	<i>Pozzetti e chiusini:</i> I pozzetti e i chiusini devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli.
Di manutenibilità	<i>Collettori:</i> I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi. <i>Pozzetti:</i> I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento. <i>Chiusini in ghisa sferoidale:</i> I chiusini devono essere realizzati con materiali e finiture resistenti ai carichi e agli urti.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.	Ispezione	Ogni 12 mesi
Verificare lo stato generale e l'integrità dei chiusini e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Ispezione	Ogni 12 mesi
Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verificare l'integrità dei chiusini in ghisa.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Revisione delle tubazioni: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Ogni 6 mesi
2	Pulizia collettore acque nere: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 12 mesi
3	Pulizia pozzetti e caditoie: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 12 mesi
4	Revisione delle chiusino in ghisa: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati	Ogni 6 mesi