

PROGETTO ESECUTIVO

**ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI
IN S.DA DELLA ZINGARA-VIA METASTASIO E IN VIA VALENZA
NEL COMUNE DI VIGEVANO**

CUP H57B16000250005



**PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA**

ELABORATO

PM

IL COMMITTENTE
Arch. Giuseppe L. Minei

Data : 20/05/2016

PROGETTISTA
Arch. Giuseppe L. Minei

Data : 20/05/2016

VERIFICA
Ing. Alberto Bonzanini

Data : 20/05/2016

VALIDAZIONE
Arch. Giuseppe L. Minei

Data : 20/05/2016

Rev.	Data	Descrizione	Compilatore/i
0	20/05/2016	EMISSIONE	Geom. Silvia Marchesi

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI (d.P.R. n. 207/2010 Art. 38)

INDICE

1	PREMESSE	2
1.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	3
1.2	FIGURE RESPONSABILI	4
1.3	ELENCO DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'OPERA	5
2	MANUALE D'USO	7
2.1	A) LA COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE;	7
2.2	B) LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA;	8
2.3	C) LA DESCRIZIONE;	8
2.4	C) LA MODALITÀ D'USO CORRETTO;	11
3	MANUALE DI MANUTENZIONE	12
3.1	A) LA COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE	12
3.2	B) LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	12
3.3	C) LA DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	12
3.4	D) IL LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	13
3.5	E) LE ANOMALIE RISCONTRABILI	13
3.6	F) LE MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	14
3.7	G) LE MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	14
4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	16
4.1	IL SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	16
4.2	IL SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	16
4.3	IL SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	17
4.4	ANNOTAZIONI DELLE VARIANTI ESEGUITE SULL'OPERA	18

1 PREMESSE

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti (Art.38 D.P.R. 207/2010) 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 mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

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.

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4 (D.P.R. 207/2010), 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.

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. Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui Art. 38 D.P.R. 207/2010.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

1.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'appalto ha per oggetto *l'adeguamento dei sottoservizi acqua, gas e fognatura in S.da Della Zingara-Metastasio e in Via Valenza, nel Comune di Vigevano (PV).*

I lavori prevedono in particolare:

S.DA DELLA ZINGARA-VIA METASTASIO

RETE FOGNATURA

- posa di nuova rete fognaria con tubazioni in PVC-U DE 400 mm, per una lunghezza totale di circa 172,00 m e con tubazioni in PVC-U DE 315 mm, per una lunghezza totale di circa 144,00 m; demolizione di condotta esistente nel tratto di collegamento con via Monti;
- collegamento della nuova tubazione alla condotta fognaria in esercizio in via Monti;
- posa di n. 6 camerette d'ispezione sez. 80x80 cm;
- rifacimento/ricollegamento di n. 15 allacciamenti di cui:
 - n. 5 aventi diametro di 160 mm
 - n. 10 aventi diametro di 200 mm
- ogni altra opera necessaria per la costruzione della rete a regola d'arte.

RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE

- ripristino pavimentazione stradale in tappeto d'usura, in S.da Della Zingara, nel tratto interessato dai lavori (metà larghezza sede stradale), per una superficie totale di circa 950,00 mq.

VIA VALENZA

RETE FOGNATURA

- posa di nuovo tratto di fognatura con tubazioni in PVC-U DE 315 mm, lunghezza di circa 47,00 m per il collegamento tra le condotte di fognatura esistenti;
- collegamento della nuova tubazione alle condotte fognarie già in esercizio in via Valenza;
- posa di n. 2 camerette d'ispezione sez. 80x80 cm;
- rifacimento/ricollegamento di n. 7 allacciamenti di cui:
 - n. 2 aventi diametro di 160 mm
 - n. 5 aventi diametro di 200 mm
- costruzione/ricollegamento di circa n. 10 caditoie acque piovane;
- ogni altra opera necessaria per la costruzione della rete a regola d'arte.
-

RETE ACQUA

- rifacimento rete idrica con tubazioni in ghisa sferoidale DN 60 mm, per una lunghezza di circa 202,00 m;
- collegamento della nuova tubazione alle condotte in esercizio in corso Novara e via Gravellona;
- posa di n. 2 saracinesche a corpo ovale e cuneo gommato DN 65;
- rifacimento/ricollegamento di n. 5 allacciamenti di cui:
 - n. 3 aventi diametro 1"1/4
 - n. 2 aventi diametro 1"1/2

RETE GAS

- rifacimento rete gas b.p. con tubazioni in acciaio rivestito pead DE 114 mm, per una lunghezza di circa 190,00 m;
- collegamento della nuova tubazione alle condotte in esercizio in corso Novara e via Gravellona;
- rifacimento/ricollegamento di n. 5 allacciamenti di cui:
 - n. 1 avente diametro 1"
 - n. 1 avente diametro 1"1/4

- n. 1 avente diametro 1"1/12
 - n. 2 aventi diametro 2"
 - ogni altra opera necessaria per la costruzione della rete a regola d'arte.
- RETE TELECOMUNICAZIONI**
- posa di n. 2 tubi guaina in pead doppio strato DE 125 mm e DE 63 mm, per una lunghezza di circa 180,00 m ciascuno;
 - posa di n. 3 pozzetti d'ispezione sez. 60x60 cm.
- RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE**
- ripristino pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso binder, in Via Valenza, su tutta la lunghezza della strada, circa 190,00 m per una larghezza di 4,00 m.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:	Fine lavori:
----------------	--------------

Indirizzo del cantiere

via	S.DA DELLA ZINGARA - VIA METASTASIO; VALENZA				
Località	VIGEVANO	Città	27029	Provincia	PV

1.2 FIGURE RESPONSABILI

Committente		ASM Vigevano e Lomellina Spa – Arch. Giuseppe L. Minei	
Indirizzo	VIALE PETRARCA 68 VIGEVANO	telefono	0381697211
Responsabile dei lavori RUP		ASM Vigevano e Lomellina Spa Arch. GIUSEPPE L. MINEI	
Indirizzo	VIALE PETRARCA 68 VIGEVANO	telefono	0381697211
Progettista e Direttore dei Lavori		ASM Vigevano e Lomellina Spa Arch. GIUSEPPE L. MINEI	
Indirizzo	VIALE PETRARCA 68 VIGEVANO	telefono	0381697211
Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori			
Indirizzo	VIALE PETRARCA 68 VIGEVANO	telefono	0381697211
Impresa appaltatrice			
Legale rappresentante dell'impresa			
Indirizzo		telefono	

1.3 ELENCO DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'OPERA

Si elencano, nella seguente tabella, i principali documenti di progettazione che rivestono particolare importanza nell'ottica della corretta manutenzione delle opere; tali documenti sono inclusi nel fascicolo progettuale, per la loro ubicazione si faccia riferimento al FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA.

ELABORATI/TAVOLE DI PROGETTO

ELABORATO	DESCRIZIONE
1	<i>COROGRAFIA COMUNE DI VIGEVANO</i> Comprende: inquadramento planimetrico, ubicazione dell'intervento.
2	<i>S.DA DELLA ZINGARA, VIA METASTASIO, PLANIMETRIA RETE FOGNARIA, PROFILO LONGITUDINALE</i> Comprende: planimetria, dettaglio intervento, sezione tipo di scavo, particolari grafici.
3	<i>S.DA DELLA ZINGARA, VIA METASTASIO, SEZIONI CAMERETTE FOGNATURA</i> Comprende: particolari costruttivi camerette stradali.
4	<i>VIA VALENZA, PLANIMETRIA RETE FOGNARIA, PROFILO LONGITUDINALE</i> Comprende: particolari costruttivi camerette stradali.
5	<i>VIA VALENZA, SEZIONI CAMERETTE FOGNATURA</i> Comprende: planimetria, dettaglio intervento, sezione tipo di scavo, particolari grafici.
6	<i>VIA VALENZA, PLANIMETRIA RETI ACQUA, GAS B.P., GUAINA PORTACAVI, SEZIONI "TIPO"</i> Comprende: planimetria, dettaglio intervento, sezione tipo di scavo, particolari grafici.
RT	Relazione Tecnica
CSA	Capitolato Speciale d'Appalto
SC	Schema di Contratto

EPU	Elenco Prezzi Unitari
CME	Computo Metrico Estimativo
CMS	Computo Metrico Oneri della Sicurezza
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
PMO	Piano di Manutenzione dell'Opera
CR	Cronoprogramma dei lavori
FCO	Fascicolo con le Caratteristiche dell'Opera

2 MANUALE D'USO

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.

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.

Il presente manuale d'uso si riferisce alle modalità di utilizzo dei componenti e degli impianti oggetto del presente appalto. Inoltre tutti gli interventi dovranno essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed opportunamente autorizzato.

2.1 a) La collocazione nell'intervento delle parti menzionate;

Le parti menzionate si collocano nel territorio del Comune di Vigevano, in S.da Della Zingara-Metastasio e Valenza.

S.DA DELLA ZINGARA-VIA METASTASIO

Rete fognatura acque nere

Posa di nuova rete fognaria con tubazioni in PVC-U DE 400 mm e DE 315 mm, per una lunghezza totale di 316,00 m; collegamento della nuova rete alla condotta fognaria in Via Monti; posa di n. 6 camerette d'ispezione sez. 80x80 cm; rifacimento/ricollegamento di n. 5 allacciamenti Ø 160 mm; n. 10 allacciamenti Ø 200 mm;

L'ubicazione esatta è desumibile dalle tavole progettuali, da integrare successivamente con le tavole dei rilievi di cantiere e con eventuali fotografie.

VIA VALENZA

Rete acqua

Rifacimento della rete acqua, con tubazioni in ghisa sferoidale DN 60 mm e DN 60 mm per una lunghezza totale di 202,00 metri; opere di collegamento alle reti esistenti in Corso Novara e in Via Gravellona; posa di n. 2 saracinesche DN 65; rifacimento/ricollegamento di n. 3 allacciamenti DN 1"1/4, n. 2 allacciamenti DN 1"1/2.

Rete Gas b.p.

Rifacimento rete gas bp con tubazioni in acciaio rivestito pead DE 114 mm, per una lunghezza di 190,00 m; opere di collegamento alle reti esistenti in Corso Novara e in Via Gravellona; rifacimento/ricollegamento di n. 1 allacciamento DN 1", n. 1 allacciamento DN 1"1/4, n. 1 allacciamenti DN 1"1/2, n. 2 allacciamenti DN 2".

Rete fognatura acque miste

Posa di un nuovo tratto di rete fognaria con tubazioni in PVC-U DE 315 mm, per una lunghezza totale di 47,00 m; collegamento della nuova rete alle condotte fognarie in esercizio già esistenti in Via Valenza; posa di n. 2 camerette d'ispezione sez. 80x80 cm; rifacimento/ricollegamento di n. 2 allacciamenti Ø 160 mm, n. 5 allacciamenti Ø 200 mm; rifacimento/ricollegamento alla nuova rete, di n. 10 caditoie acque piovane.

L'ubicazione esatta è desumibile dalle tavole progettuali, da integrare successivamente con le tavole dei rilievi di cantiere e con eventuali fotografie.

2.2 b) La rappresentazione grafica;

La rappresentazione grafica è desumibile dalle tavole progettuali elencate nella tabella del paragrafo 1.3, integrate successivamente dalle tavole con i rilievi di cantiere e con fotografie.

2.3 c) La descrizione;

S.DA DELLA ZINGARA-VIA METASTASIO

Rete acqua

- sostituzione della rete acqua esistente in fibrocemento DN 60 con una nuova condotta in ghisa sferoidale DN 60 per una lunghezza di circa 220,00 metri;
- opere di ricollegamento alle condotte delle vie adiacenti alla nuova rete;
- posa di n. 1 saracinesca a corpo ovale e cuneo gommato DN 60 con relativo pozzetto;
- rifacimento degli allacciamenti d'utenza (almeno fino alla valvola di intercettazione).

Rete gas bp

- sostituzione della rete gas bp esistente in acciaio rivestito DE 114 con una nuova condotta in acciaio rivestito pead DE 114 per una lunghezza di circa 225,00 metri
- opere di ricollegamento alle condotte delle vie adiacenti alla nuova rete.
- rifacimento/ricollegamento degli allacciamenti d'utenza.

Rete fognatura acque miste

- posa di nuova condotta fognaria con tubazioni in PVC-U rigido SN8 Ø 400 e Ø 315 mm, per una lunghezza di circa 216,00 metri e demolizione dell'esistente;
- posa di n. 5 camerette d'ispezione aventi dimensioni interne cm. 80x80;
- opere di ricollegamento alle condotte delle vie adiacenti alla nuova rete;
- rifacimento completo degli allacciamenti d'utenza;
- intercettazione delle acque bianche stradali e collegamento alla nuova condotta

VIA D. CHIESA

Rete acqua

- sostituzione della rete acqua esistente in fibrocemento DN 60 con nuove condotte in ghisa sferoidale DN 60 e DN 100, per una lunghezza totale di circa 357,00 metri;
- opere di ricollegamento alle condotte delle vie adiacenti alla nuova rete;
- posa di n. 1 saracinesca a corpo ovale e cuneo gommato DN 100 con relativo pozzetto;
- posa di n. 1 idrante stradale a colonna soprastrada tipo USA, DN 60
- posa di n. 1 idrante stradale a colonna soprastrada tipo USA, DN 100;
- rifacimento degli allacciamenti d'utenza (almeno fino alla valvola di intercettazione).

Rete gas bp

- sostituzione della rete gas bp esistente in acciaio rivestito DE 114 con una nuova condotta in acciaio rivestito pead DE 114 per una lunghezza di circa 315,00 metri
- opere di ricollegamento alle condotte delle vie adiacenti alla nuova rete.

- rifacimento/ricollegamento degli allacciamenti d'utenza.

Rete fognatura acque miste

- posa di nuova condotta fognaria con tubazioni in PVC-U rigido SN8 Ø 400, Ø 315, Ø 500 per una lunghezza totale di circa 335,00 metri e demolizione dell'esistente;
- posa di n. 8 camerette d'ispezione aventi dimensioni interne cm. 80x80;
- opere di ricollegamento alle condotte delle vie adiacenti alla nuova rete;
- rifacimento completo degli allacciamenti d'utenza;
- intercettazione delle acque bianche stradali e collegamento alla nuova condotta.

Scelta dei materiali e dimensionamento delle condotte

RETE ACQUA

E' prevista la posa di tubazioni in ghisa sferoidale con rivestimento interno in malta cementizia conformi alla normativa UNI EN 545:2010. L'esperienza ormai ventennale dimostra che la ghisa sferoidale si presta, in un'ampia gamma di soluzioni, a risolvere molti problemi di progettazione e di gestione delle diverse infrastrutture. Di seguito sono elencate alcune caratteristiche:

- elevate pressioni di esercizio
- resistenza alle sovrappressioni per colpo d'ariete
- possibilità di deviazioni angolari ai giunti senza utilizzazione di curve
- resistenza alla corrosione interna ed esterna
- lavorabilità in opera
- facilità di movimentazione
- economia di installazione e di gestione
- durata ed affidabilità

ALLACCIAMENTI ACQUA

E' previsto il rifacimento completo delle derivazioni d'utenza, ad esclusione di quelle di recente realizzazione per le quali si provvederà al solo ricollegamento.

Il riallaccio/ricollegamento delle prese acqua esistenti sarà effettuato con posa della valvola di intercettazione in idoneo pozzetto costruito vicino alla recinzione o ai confini di proprietà; saranno posate idonee valvole a sfera, a passaggio completo, nella staffa di presa, per garantire la possibilità di chiusura del servizio qualora si rendesse necessario un intervento.

Per la costruzione delle prese acqua si utilizzeranno tubi in PEAD di diametro corrispondente a quello esistente.

RETE GAS B.P.

E' prevista la posa di tubi in acciaio rivestito per gasdotti, realizzati internamente grezzi ed esternamente rivestiti con polietilene estruso triplo strato, conformi alle seguenti norme:

UNI EN 10208-1:2009;

UNI 9099:1989 R3R

UNI EN 10255:2007;

DM 24-11-84, così come modificato ed integrato dal DM 16-11-99 e s.m.i.;

UNI 9165:2004;

UNI 9860:2006

Lunghezza 320,00 m

ALLACCIAMENTI GAS

E' previsto il rifacimento completo delle derivazioni d'utenza, ad esclusione di quelle di recente realizzazione per le quali si provvederà al solo ricollegamento sulla nuova rete gas b.p.

Per i rifacimenti completi saranno utilizzati tubi in acciaio rivestito in PE di diametro corrispondente a quello esistente.

RETE FOGNATURA

La rete fognaria progettata sarà realizzata con tubi in PVC-U.

Le prescrizioni per l'accettazione delle tubazioni e dei raccordi in PVC rigido nella costruzione di fognature e di scarichi industriali sono contenute nelle seguenti norme:

- UNI 1401-01:2009 - sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U). Specificazione per i tubi, i raccordi ed il sistema;
- UNI ISO/TR 7473:1983 - tubi e raccordi in PVC rigido, resistenza chimica nei confronti dei fluidi;
- UNI EN 1329-1:2000 – sistemi di tubazioni in materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema.

Il tubo deve essere scelto in funzione delle condizioni di impiego quando la temperatura massima permanente delle acque di rifiuto non supera i 70°C. Nel caso di scarichi discontinui, con le normali portate delle apparecchiature elettrodomestiche, si può ammettere una temperatura massima di 95° C per una durata non superiore ad un minuto. In questo caso i diametri devono essere dimensionati in modo che venga rispettato il massimo tempo di scarico ammesso.

La marcatura dei tubi e dei raccordi deve comprendere almeno:

- l'indicazione del materiale (PVC-U);
- l'indicazione della classe SN8;
- il diametro di accoppiamento;
- il marchio di fabbrica;
- l'indicazione del periodo di produzione (almeno l'anno).

Il dimensionamento delle nuove condotte viene effettuato sulla base degli standard minimi di asm Vigevano e Lomellina s.p.a. per condotte analoghe, tenendo altresì conto della pendenza della strada e della distanza ravvicinata del punto di recapito della fognatura esistente.

ALLACCIAMENTI FOGNATURA

E' previsto il rifacimento completo degli allacciamenti neri, dei pluviali e delle caditoie stradali. Per la costruzione degli allacciamenti fognari si utilizzeranno tubi in PVC di diametro maggiore o corrispondente a quello esistente.

DEMOLIZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Si prevede di effettuare operazioni di fresatura del manto stradale in corrispondenza al tracciato delle nuove reti da posare con recupero del materiale bituminoso in fase di rinterro degli scavi. In corrispondenza agli allacciamenti d'utenza gli scavi saranno effettuati previa asportazione del manto stradale e conferimento del materiale ai siti autorizzati per il trattamento/recupero degli stessi (codice CER 170302).

SCAVI

Tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere potranno essere eseguiti a macchina con l'integrazione di scavi eseguiti a mano in relazione ai problemi riscontrati durante le operazioni. Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato nei disegni esecutivi o nel capitolato speciale o nelle descrizioni delle singole voci dell'elenco prezzi.

RIPRISTINI

E' previsto il ripristino definitivo delle sedi stradali interessate dai lavori previo sbancamento generale della pavimentazione esistente. Stesa di conglomerato bituminoso a caldo e di tappeto d'usura da effettuare con macchina vibrofinitrice, ove possibile, ed inserti a mano se necessario.

2.4 c) La modalità d'uso corretto;

Tubazione acqua:

- Utilizzare la rete idrica in progetto solo per il trasporto di acqua potabile, rispettando le pressioni di esercizio in essere e previste dalla "Carta del Servizio Idrico" di ASM Vigevano e Lomellina spa.
- Non utilizzare la rete per il trasporto di gas metano o altri fluidi.
- Per le riparazioni valutare, secondo la gravità del caso, se inserire fasce di riparazione, giunti oppure sostituire tratti di rete.
- Le saracinesche vanno manovrate con attenzione. Sia la chiusura che l'apertura va effettuata lentamente in modo da evitare turbolenze del fluido nella rete idrica.
- Gli idranti vanno utilizzati solo allo scopo di estinguere incendi e non per altri usi.

Tubazione gas bp

- Utilizzare la rete gas in progetto solo ed esclusivamente per la distribuzione del metano in bassa pressione.
- La rete in progetto verrà collaudata ad una pressione di 1 bar (reti di 6° e 7° specie), pertanto non utilizzabile come condotta di 4° specie.
- Non utilizzare la rete per il trasporto di acqua potabile o altri fluidi.
- Per le riparazioni valutare, secondo la gravità del caso, se inserire fasce di riparazione, utilizzare saldature, sostituire tratti di rete.
- Lungo la condotta principale non vi sono valvole di intercettazione, le stesse sono presenti solo sui montanti delle derivazioni di presa.
- Per interrompere il flusso di gas in rete, è necessario praticare dei fori ed inserire i idonei "palloncini".
- Immettere in rete l'odorizzante, come previsto dalla normativa (vedi procedure di qualità di ASM Vigevano e Lomellina Spa).

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

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.

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.

Il presente **manuale di manutenzione** si riferisce alle modalità di esecuzione delle principali attività di manutenzione ordinaria, svolte sulle componenti dell'impianto oggetto del presente appalto.

Ogni singola attività verrà sommariamente descritta, evidenziandone la periodicità e il personale incaricato di svolgerla.

Vengono ora descritte le procedure di controllo periodico (di routine) e di manutenzione (programmata) da eseguirsi sull'impiantistica oggetto del presente progetto.

3.1 a) La collocazione nell'intervento delle parti menzionate.

E' STATA RIPORTATA LA DESCRIZIONE DEL PUNTO 2.1

L'ubicazione esatta è desumibile dalle tavole progettuali, integrate successivamente dalle tavole con i rilievi di cantiere e con eventuali fotografie.

3.2 b) La rappresentazione grafica.

E' STATA RIPORTATA LA DESCRIZIONE DEL PUNTO 2.2

La rappresentazione grafica è desumibile dalle tavole progettuali elencate nella tabella del paragrafo 1.3, integrate successivamente dalle tavole con i rilievi di cantiere e con eventuali fotografie.

3.3 c) La descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo.

Rete Gas, acqua, fognatura

Manodopera: Operai specializzati, saldatori specializzati, operai generici.

Attrezzature: Autocarro, autogru, escavatore, gruppo elettrogeno con fari, rullo compressore, taglia asfalto a disco, pompa idrica, compattatore a piatto vibrante, cannello per saldatura ossiacetilenica, flessibile, martello demolitore, utensili a mano vari, saldatrice elettrica, strumento cercafughe gas, strumento cerca servizi;

Materiali: tubi in acciaio per il trasporto del gas metano, materiali aridi (sabbia, mista di cava) per eventuale sostituzione della terra di scavo, materiale vario per riparazioni sulla rete gas;

Dispositivi di Protezione Individuale e Collettiva: dispositivi idonei per i lavori di saldatura, calzature, guanti, casco, maschere, occhiali cuffie, giubbini alta visibilità, estintori, cassette pronto soccorso, cartelli segnaletici stradali per cantieri, transenne e recinzioni di cantiere;

3.4 d) Il livello minimo delle prestazioni.

Garantire l'erogazione dei servizi acqua, gas e fognatura (per quanto di competenza), nel rispetto delle carte dei servizi in essere e nel rispetto dei regolamenti.

3.5 e) Le anomalie riscontrabili.

Anomalie riscontrabili e comuni a tutte le opere in progetto:

- piano calpestabile sconnesso sul tracciato delle reti posate;
- singoli elementi sporgenti sul piano calpestabile sconnesso sul tracciato delle reti posate;
- piano viabile sconnesso, avallamenti, buche sul tracciato delle reti posate;
- chiusini sconnessi, divelti;
- camerette e pozzetti con cedimenti e fessurazioni.

Rete Gas

- pozzetti pieni di acqua e/o terra;
- perdite di gas da reti e/o allacciamenti;
- livello di odorizzante non idoneo in rete;
- mancanza di pressione in rete;
- valvole di intercettazione non funzionanti;
- protezione catodica della rete non idonea.
-

Rete acqua

- pozzetti pieni di acqua e/o terra;
- perdite di acqua da reti e/o allacciamenti;
- erogazione di acqua sporca, non limpida, con residui;
- mancanza di pressione in rete;
- valvole di intercettazione non funzionanti.
-

Rete fognatura

- pozzetti di ispezione con sedimenti;

- caditoie con sedimenti;
- tubazione con sedimenti;
- allagamenti stradali dovuti alla scarsa ricezione delle acque in rete.

3.6 f) Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente.

Rete Gas

- Pulizia dei pozzetti pieni di acqua e/o terra;
- Ricerca perdite di gas da reti e/o allacciamenti;
- Aumento del dosaggio di odorizzante dopo aver constatato una carenza dello stesso in rete;
- Verifica delle cause che portano alla mancanza di pressione in rete (controllo cabine gas di 1° e 2° salto;
- Sostituzione delle valvole di intercettazione non funzionanti;
- Sostituzione degli elementi di rete non funzionanti (dielettrici, sfiati.....).

Rete acqua

- Pulizia dei pozzetti pieni di acqua e/o terra;
- Ricerca perdite di acqua da reti e/o allacciamenti;
- Spurghi sulla rete idrica per eliminare sedimenti e residui;
- Verifica delle cause che portano alla mancanza di pressione in rete (controllo pressione in rete e controllo Centrali idriche e pozzi);
- Sostituzione delle valvole di intercettazione non funzionanti;
- Sostituzione degli elementi di rete non funzionanti (idranti, scarichi,.....).

Rete fognatura

- Pulizia dei pozzetti di ispezione con sedimenti;
- Pulizia delle caditoie con sedimenti;
- Pulizia della tubazione con sedimenti.

3.7 g) Le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Manutenzioni comuni a tutte le opere in progetto:

- Ripristino del piano calpestabile sconnesso sul tracciato delle reti posate;
- Ripristino dei singoli elementi sporgenti sul piano calpestabile sconnesso sul tracciato delle reti posate;
- Ripristino del piano viabile sconnesso, avallamenti, buche sul tracciato delle reti posate;
- Ripristino dei chiusini sconnessi, divelti;
- Sostituzione o consolidamento delle camerette e dei pozzetti per cedimenti e fessurazioni.

Rete Gas

- Pulizia dei pozzetti pieni di acqua e/o terra;
- Ricerca perdite di gas da reti e/o allacciamenti;
- Riparazioni delle reti e degli allacciamenti o sostituzione completa degli stessi;
- Sostituzione delle valvole di intercettazione non funzionanti;
- Sostituzione degli elementi di rete non funzionanti (dielettrici, sfiati);
- Controllo del livello di protezione catodica della rete.

Rete acqua

- Pulizia dei pozzetti pieni di acqua e/o terra;
- Ricerca perdite di acqua da reti e/o allacciamenti;
- Spurghi sulla rete idrica per eliminare sedimenti e residui;
- Verifica delle cause che portano alla mancanza di pressione in rete (controllo pressione in rete e controllo Centrali idriche e pozzi);
- Sostituzione delle valvole di intercettazione non funzionanti;
- Sostituzione degli elementi di rete non funzionanti (idranti, scarichi,.....).

Rete fognatura acque miste

- Pulizia dei pozzetti di ispezione con sedimenti;
- Pulizia delle caditoie con sedimenti;
- Pulizia della tubazione con sedimenti.

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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.

4.1 Il sottoprogramma delle prestazioni

Le prestazioni progettuali del bene convergono essenzialmente verso un innalzamento degli standard relativi all'erogazione dei servizi di pubblico interesse: acqua, gas, fognatura e rete telematica. Il rifacimento e la sostituzione delle reti principali e degli allacciamenti porterà un miglioramento degli standard di servizio nella zona oggetto dei lavori.

Considera la modesta entità dell'opera e constatato il suo inserimento in un sistema più ampio e complesso (rete idrica potabile cittadina, rete di distribuzione gas, rete fognaria e rete telematica), le prestazioni fornite dai beni progettati sono riscontrabili con l'insieme delle prestazioni delle reti di servizio a cui appartengono. Si rimanda pertanto alle carte del servizio idrico integrato ed alla carta del servizio gas lo standard minimo di prestazioni.

4.2 Il sottoprogramma dei controlli

PARTE DELL'OPERA	TIPO DI CONTROLLO	FREQUENZA DEL CONTROLLO	OSSERVAZIONI
Rete gas	Ricerca perdite	5 ANNI	
Rete gas	Controllo grado di protezione catodica della rete	AL BISOGNO	Controllo effettuato direttamente dal sistema di telecontrollo
Chiusini pozzetti rete gas	Controllo integrità, funzionalità	SU SEGNALAZIONE	
Pozzetti rete gas	Controllo pozzetto, accessibilità alla valvola, all'elemento di rete	5 ANNI	

Valvole d'intercettazione	Controllo funzionamento della valvola	AL BISOGNO	
Rete acqua	Ricerca perdite acqua	AL BISOGNO	
Chiusini pozzetti rete acqua	Controllo integrità, funzionalità	5 ANNI	
Pozzetti rete acqua	Controllo pozzetto, accessibilità alla valvola, all'elemento di rete	5 ANNI	
Valvole d'intercettazione	Controllo funzionamento della valvola	AL BISOGNO	
Idranti	Controllo funzionalità	5 ANNI	
Rete fognatura acque miste	Controllo presenza di sedimenti	5 ANNI	
Rete fognatura acque miste	Controllo integrità della condotta	10 ANNI	
Chiusini pozzetti rete fognatura acque miste	Controllo integrità, funzionalità	5 ANNI	
Pozzetti rete fognatura acque miste	Controllo pozzetto, accessibilità, presenza di sedimenti	5 ANNI	

4.3 Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

PARTE DELL'OPERA	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA	OSSERVAZIONI
Rete gas	Riparazione rete e allacciamenti dopo ricerca perdite	AL BISOGNO	
Rete gas	Controllo grado di protezione catodica della rete e ripristino efficienza	AL BISOGNO	
Rete gas	Verniciatura sfiati	AL BISOGNO	
Pozzetti rete gas	Pulizia pozzetto, accessibilità alla valvola, all'elemento di rete	5 ANNI	
Rete acqua	Riparazione perdite acqua a seguito di ricerca dispersioni	AL BISOGNO	
Rete acqua	Spurgo programmato rete	AL BISOGNO	
Rete acqua	Verniciatura sfiati	AL BISOGNO	

Pozzetti rete acqua	Pulizia pozzetto, accessibilità alla valvola, all'elemento di rete	5 ANNI	
Idranti	Verniciatura idranti stradali	AL BISOGNO	
Rete fognatura acque miste	Pulizia della condotta con autospurgo	10 ANNI	
Pozzetti rete fognatura acque miste	Pulizia pozzetto, accessibilità, presenza di sedimenti	5 ANNI	

4.4 Annotazioni delle varianti eseguite sull'opera

Aggiornamento a cura della Committenza, Proprietà, dopo la consegna delle opere.

PARTE DELL'OPERA	TIPO DI VARIANTE	DATA	OSSERVAZIONI