

Città di

SEREGNO

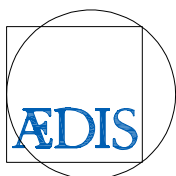
Provincia di Monza e della Brianza



MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE E MARCIAPIEDI ANNO 2024

elaborato	titolo	aggiornamenti
F	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI	
scala:		
data: Giugno 2025		

Progettisti:



AEDIS ARCHITETTI ASSOCIATI
ARCHH. A. CEDRO O. BONAFE' GEOM. L. RAVASI
via Sciesa 17 20831 Seregno (MB)
tel. 0362/327725 fax 0362/325886
e-mail: info@aedis.eu pec: aedis.arch@pec.it

Città di SEREGNO

Piazza Martiri della Libertà, 1 - 20831 Seregno (MB)

MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE E MARCIAPIEDI
ANNO 2024 - CUP B27H23003250004

PIANO DI MANUTENZIONE

INDICE

1. PREMESSE.....2

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....3

3. STANDARD MANUTENTIVO DA GARANTIRE4

4. OPERE STRADALI5

4.1 MANUALE D'USO5

4.2 MANUALE DI MANUTENZIONE7

4.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE8

4.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni..... 8

4.3.2 Sottoprogramma dei controlli 8

4.3.3 Sottoprogramma degli interventi 10

5. OPERE DI FOGNATURA11

5.1 MANUALE D'USO11

5.2 MANUALE DI MANUTENZIONE12

5.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE14

5.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni..... 14

5.3.2 Sottoprogramma dei controlli 14

5.3.3 Sottoprogramma degli interventi 15

1. PREMESSE

La finalità del Piano di Manutenzione consiste nel prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione relativa alle opere previste nel progetto esecutivo allo scopo di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità ed il valore economico.

Il presente documento viene redatto nel rispetto di quanto previsto dall'art. 27 dell'Allegato I.7 del D.Lgs n°36/2023 e, come previsto al comma 2, si compone dei seguenti documenti operativi:

- 1) **Manuale d'uso:** Il manuale d'uso definisce l'insieme delle informazioni atte a permettere la gestione dell'intervento da realizzare e di conoscere le modalità di fruizione delle opere progettate e, senza entrare nel merito delle autonomie decisionali proprie del servizio di gestione, fornire elementi utili a limitare i danni derivanti da un'utilizzazione impropria e consentire di eseguire le operazioni atte alla conservazione e che non richiedono conoscenze specifiche.

Sono inoltre descritti gli scopi e le modalità d'utilizzo che a livello progettuale sono stati previsti per l'intervento da realizzare. Si ricorda che le procedure e le indicazioni fornite nel manuale d'uso sono redatte per portare a conoscenza del servizio di gestione quegli aspetti particolari e specifici, caratteristici dell'intervento progettato.

Il manuale d'uso contiene infine informazioni relative alla descrizione e collocazione nell'intervento delle parti menzionate, prescrizioni e modalità d'uso corretto.

Questa parte del Piano di Manutenzione dell'opera trova, perfetta applicazione nell'organizzazione delle operazioni atte alla sua conservazione ed al riconoscimento immediato di fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

- 2) **Manuale di manutenzione:** questa sezione si riferisce alle parti più importanti del bene, e in particolare agli impianti tecnologici, e fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione dell'opera progettata, con l'individuazione dei soggetti o dei centri di assistenza atti ad eseguirle.

- 3) **Programma di manutenzione:** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prefissate al fine di una corretta gestione del bene nel corso degli anni.

In questa sezione saranno pertanto definiti:

- il livello delle prestazioni che devono essere garantite dall'opera realizzata durante la sua vita;
- una serie di controlli e di interventi finalizzati ad una corretta gestione dell'opera;
- le scadenze alle quali devono essere eseguiti gli interventi.

Il Programma di Manutenzione si articola in:

- a) **Sottoprogramma delle prestazioni:** vi sono indicate le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- b) **Sottoprogramma dei controlli:** vi è indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare durante gli anni la rispondenza alle prestazioni previste; l'obiettivo è quello di avere una indicazione precisa della dinamica di caduta di efficienza del bene avendo come riferimento il livello di funzionamento ottimale e quello minimo accettabile;
- c) **Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:** riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il presente Piano di manutenzione dovrà essere inoltre integrato con i piani di manutenzione programmata svolti dall'Ente gestore.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE E MARCIAPIEDI ANNO 2024 - CUP B27H23003250004 da realizzare in Comune di Seregno consistono nell'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria di infrastrutture stradali:

Via Giuseppe Ripamonti Via Giovanni Pacini Via Bernardino Luini Via Marco Polo Via Achille Locatelli	rifacimento pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e segnaletica stradale orizzontale
Via Giuseppe Ronzoni / Via Capitano Giulietti Via Alfonso Lamarmora	costruzione nuovi marciapiedi
Via Antonio Stoppani / Via Giuseppe Parini	riqualificazione marciapiedi esistenti
Via Giuseppe Viviani	adeguamento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, rifacimento pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso

Le opere in progetto si possono raggruppare nelle seguenti categorie in funzione delle diverse tipologie di interventi manutentivi richiesti:

1. **Opere stradali e Segnaletica stradale (non luminosa)**
2. **Opere di fognatura (sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche)**

3. STANDARD MANUTENTIVO DA GARANTIRE

Opere stradali e segnaletica stradale

Per le opere stradali è previsto l'uso di materiale e tecniche che rispondono ad elevati livelli qualitativi; si stabilisce che lo standard di efficienza che devono mantenere nel tempo le opere sia di livello **ALTO** e quindi nel presente Piano si prevede che:

- controlli e verifiche dello stato di conservazione della pavimentazione in conglomerato bituminoso (tappeto di usura), delle cordolature di delimitazione dei marciapiedi e delle aiuole al contorno delle piante siano effettuati almeno due volte l'anno;
- controlli e verifiche dello stato di conservazione della segnaletica orizzontale e verticale siano effettuati almeno due volte l'anno;
- controlli e verifiche dello stato di funzionamento dei manufatti di raccolta delle acque piovane siano effettuati almeno una volta l'anno.

Opere di fognatura

Per la realizzazione delle nuove tubazioni e manufatti è previsto l'uso di materiale e tecniche che rispondono ad elevati livelli qualitativi; inoltre tenendo conto che si prevede una durata di questo impianto di almeno 30 anni, si stabilisce che lo standard di efficienza che devono mantenere nel tempo le tubazioni di nuova realizzazione sia di livello **ALTO** e quindi nel presente Piano si prevede che:

- controlli e verifiche dei tratti di condotti ove è più probabile il deposito di materiali siano effettuati almeno due volte l'anno e comunque ogni qualvolta necessario su segnalazione di particolari problemi;
- controlli e verifiche dello stato di conservazione delle opere edili siano effettuati almeno una volta l'anno e gli interventi di manutenzione edile siano effettuati subito dopo la segnalazione di necessità di intervento;
- gli spurghi siano programmati in modo da evitare anche il minimo deposito sul fondo del condotto o all'interno dei manufatti ed in corrispondenza degli innesti;
- eventuali interventi di manutenzione siano effettuati immediatamente dopo il riscontro di un calo di efficienza delle condotte.

4. OPERE STRADALI

4.1 MANUALE D'USO

Ubicazione delle opere

Comune di Seregno - Via Giuseppe Ripamonti
Via Giovanni Pacini
Via Bernardino Luini
Via Marco Polo
Via Achille Locatelli
Via Giuseppe Ronzoni / Via Capitano Giulietti
Via Alfonso Lamarmora
Via Antonio Stoppani / Via Giuseppe Parini
Via Giuseppe Viviani

Riferimento agli elaborati del progetto esecutivo

- A.1 - Relazione tecnica
- Tav. 2.1 - Intervento via Giuseppe Ripamonti (Foglio 1)
- Tav. 2.2 - Intervento via Giuseppe Ripamonti (Foglio 2)
- Tav. 2.3 - Intervento via Giovanni Pacini (Fogli 3 e 4)
- Tav. 2.4 - Intervento via Giovanni Pacini (Foglio 5)
- Tav. 2.5 - Intervento via Bernardino Luini (Fogli 6 e 7)
- Tav. 2.6 - Intervento via Bernardino Luini (Fogli 8 e 9)
- Tav. 2.7 - Intervento via Bernardino Luini (Fogli 10 e 11)
- Tav. 2.8 - Intervento via Bernardino Luini (Foglio 12)
- Tav. 2.9 - Intervento via Marco Polo (Foglio 13)
- Tav. 2.10 - Intervento via Giuseppe Ronzoni - via Capitano Giulietti (Foglio 14)
- Tav. 2.11 - Intervento via Alfonso Lamarmora (Foglio 15)
- Tav. 2.12 - Intervento via Antonio Stoppani - via Giuseppe Parini (Fogli 16 e 17)
- Tav. 2.13 - Intervento via Giuseppe Parini (Fogli 18 e 19)
- Tav. 2.14 - Intervento via Giuseppe Viviani (Fogli 20 e 21)
- Tav. 2.15 - Intervento via Achille Locatelli (Foglio 22)

Manufatti e materiali

Strade - pavimentazione sede viaria: conglomerato bituminoso

_ tout-venant spess. 10-12 cm, dosaggio di fresato rigenerato = 35 ÷ 50 % su miscela con attivanti chimici funzionali (rigeneranti); aggregati impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100; dosaggio min. di bitume totale = 3,8 % su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); vuoti in opera = 3 ÷ 6 %,

_ tappetino d'usura spess. 4 cm, dosaggio di fresato rigenerato = 15 ÷ 30 % su miscela con attivanti chimici funzionali (rigeneranti); aggregati impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100; dosaggio di bitume

totale = 4,80 % su miscela con additivo attivante l'adesione (dopes di adesività); percentuale dei vuoti in opera = 3 ÷ 6 %;

_ **segnaletica orizzontale**: vernice rifrangente, antisdrucchiolevole, epossidica bicomponente per l'esecuzione di strisce, termoplastico preformato per la realizzazione di simboli e pittogrammi;

_ **segnaletica verticale**: supporto in alluminio estruso con pellicola di classe 2.

Marciaiedi

_ **cordoli** in granito 15x25 cm su sottofondo e rinfiando in calcestruzzo

_ **sottofondo**: aggregato misto granulare di roccia naturale minerale; diametro (\varnothing) = 16 ÷ 30 mm;

_ **massetto** in calcestruzzo spessore 10 cm;

_ **pavimentazione in conglomerato bituminoso** - tappetino d'usura spess. 3 cm, dosaggio di fresato rigenerato = 15 ÷ 30 % su miscela con attivanti chimici funzionali (rigeneranti); aggregati impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100; dosaggio di bitume totale = 4,80 % su miscela con additivo attivante l'adesione (dopes di adesività); percentuale dei vuoti in opera = 3 ÷ 6 %;

Al fine di garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche iniziali della pavimentazione si richiama che la pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso (ed in particolare il manto d'usura) non è adatta al passaggio di mezzi cingolati.

4.2 MANUALE DI MANUTENZIONE

Pavimentazione in conglomerato bituminoso: la principale operazione di manutenzione consiste nel mantenere in condizioni di efficienza e sicurezza la superficie del manto stradale, sia provvedendo alle riparazioni locali necessarie sia con interventi programmati al termine del ciclo di usura del manto provvedendo a:

- verificare le condizioni di efficienza e sicurezza della superficie;
- ripristinare piccole porzioni di pavimentazione quando necessario.

Cordolature: riparazione e/o sostituzione di cordoli rotti e smossi.

Segnaletica stradale orizzontale: deve essere periodicamente rinnovata affinché sia sempre chiaramente visibile e rinnovata completamente dopo il rifacimento del manto d'usura.

Segnaletica stradale verticale: devono essere sostituiti i cartelli ogni volta che si verificano le seguenti condizioni:

- il segnale non è più chiaramente leggibile;
- il segnale è in contrasto con modifiche intervenute nella viabilità locale.

Manutenzione di chiusini e griglie: richiedono una manutenzione e cura costante essendo posti sulla sede stradale o nei parcheggi e, a causa dei carichi e della frequenza del traffico, risultano particolarmente sollecitati; l'operazione in genere consiste nel rimuovere completamente il chiusino o la griglia e riposizionarlo con getto in calcestruzzo.

Prescrizioni per la sicurezza durante i lavori di manutenzione

Tutti i lavori di manutenzione sopra descritti devono essere eseguiti in conformità alle norme antinfortunistiche secondo quanto previsto dal D.Lgs n°81/08 e s.m.i.. In particolare, si evidenzia che:

- i cantieri dovranno essere opportunamente delimitati e segnalati al fine di evitare il transito sul luogo di lavoro di persone ed automezzi estranei al lavoro;
- gli operai dovranno essere provvisti di tutte le necessarie protezioni antinfortunistiche quali, elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, cuffie, occhiali, tuta da lavoro fluorescente, ed in genere ogni Dispositivo di Protezione Individuale da prevedersi per le singole operazioni;
- gli automezzi e macchine operatrici da utilizzare sul cantiere dovranno essere conformi alle normative CEE;
- in generale dovranno essere seguite tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel Piano di sicurezza e nel Fascicolo Tecnico allegati al progetto esecutivo che già prevedono tali operazioni o similari.

4.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.3.1. Sottoprogramma delle prestazioni

Tutti gli interventi previsti si trovano in comparti già completamente urbanizzati; pertanto sono da ritenere poco probabili e comunque non prevedibili allo stato attuale, ulteriori modifiche di carattere strutturale dell'assetto stradale delle aree.

Per le considerazioni sopra esposte ed ai fini della programmazione degli interventi di manutenzione, si devono quindi considerare costanti nel futuro:

- il mantenimento della funzione attuali sia delle strade carrabili che dei percorsi pedonali interessati dal progetto;
- la tipologia degli utenti in transito che utilizzeranno tali percorsi.

4.3.2 Sottoprogramma dei controlli

Attività di ispezione: da eseguirsi con cadenza temporale stabilita con lo scopo di:

- mantenere in condizioni di efficienza e sicurezza la superficie del manto stradale;
- mantenere la segnaletica stradale orizzontale e verticale in condizioni di chiara visibilità;
- mantenere il buon funzionamento dei manufatti di raccolta delle acque piovane verificando che le strutture dei manufatti non presentino lesioni o deformazioni che possano compromettere la stabilità del manufatto e l'integrità della pavimentazione stradale;
- controllare e verificare che le griglie poste sulla carreggiata stradale non siano sconnesse dalla loro sede.

La frequenza delle ispezioni visive in relazione alla tipologia dell'opera progettata viene fissata in:

- tappeto d'usura (pavimentazioni stradali e di percorsi ciclabili e pedonali), almeno **n°1 ispezione ogni 6 mesi**;
- segnaletica stradale orizzontale e verticale, almeno **n°1 ispezione ogni 12 mesi**;
- pozzetti a caditoia per la raccolta delle acque meteoriche, chiusini e griglie, almeno **n°1 ispezione ogni 6 mesi**.

Ad ogni ispezione dovrà essere compilata da parte del personale preposto la seguente scheda:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI								Scheda n.	
OPERE STRADALI									
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE								DATA VERIFICA	
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI									
Scheda di verifica e controllo									
tipo	Indispensabile Sì	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari di sicurezza in locazione	% diminuzione livello pre- stazionale	Note
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Percorsi ciclabili e ciclo-pedonali									
presenza di avvallamenti			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
presenza di buche			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
presenza di crepe			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
elementi rimossi			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
elementi instabili			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
Segnaletica stradale									
orizzontale			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
verticale			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
LEGENDA:									
Inv.	investimento	Ind.a.v.	indumenti ad alta visibilità		Cav	cavalletti			
Ur	urti				Segn	segnaletica			

La scheda compilata dovranno essere consegnata al personale tecnico responsabile della gestione manutentiva della rete stradale.

4.3.3 Sottoprogramma degli interventi

Gli interventi da programmare per la manutenzione delle opere stradali in progetto sono di seguito elencati:

- **formazione rappezzi del manto stradale:** da eseguire subito dopo la segnalazione in conseguenza di lavori di scavo o formazione di buche/avvallamenti interessanti la pavimentazione;
- **rinnovo della pavimentazione:** intervento periodico in funzione dell'usura reale della pavimentazione; è in genere prevedibile il rifacimento integrale della superficie ogni 7/8 anni;
- **rinnovo segnaletica orizzontale:** intervento periodico in funzione dell'usura reale della segnaletica; è in genere prevedibile il rifacimento integrale della segnaletica orizzontale ogni 3 - 4 anni e dopo ogni rifacimento integrale del manto d'usura;
- **manutenzione segnaletica verticale:** consiste nella riparazione e/o sostituzione di cartelli e paline danneggiati da eseguire subito dopo la segnalazione;
- **manutenzione percorsi pedonali:** consiste nella riparazione e/o sostituzione di cordoli, porzioni di pavimentazioni in conglomerato bituminoso, masselli autobloccanti e/o elementi lapidei (lastre, mattonelle o cubetti in pietra) ogni volta si riscontri il loro cattivo stato di conservazione, rottura o danneggiamento;
- **spurgo dei pozzetti a caditoia** necessario affinché il deposito di materiale solido (polveri, sabbia, ecc.) non determini la ostruzione del sifone o il non corretto funzionamento degli scarichi, che potrebbe causare pericolose e dannose formazioni d'acqua sulla sede stradale.

Frequenza spurgo pozzetti: 6 mesi e dopo ogni evento meteorico di particolare intensità.

Inoltre una manutenzione costante deve essere eseguita ai manufatti di superficie, ossia per i chiusini delle camerette e le griglie caditoie che a causa dei carichi e alla frequenza del traffico possono diventare instabili.

Tutte le opere di manutenzione edile si eseguono ogni qualvolta si riscontra il cattivo stato di conservazione dei manufatti, oppure ogni qualvolta si riscontri il mancato funzionamento.

5. OPERE DI FOGNATURA

5.1 MANUALE D'USO

Ubicazione delle opere

Comune di Seregno (MB) – Via Viviani

Riferimento agli elaborati del progetto di fattibilità tecnica ed economica

Tav. 2.14 - Intervento via Giuseppe Viviani (Fogli 20 e 21)

Manufatti e materiali

_ **(all'interno della trincea drenante) Tubi in polietilene ad alta densità (HDPE/PEAD) forati**, a doppia parete, interno liscio, esterno corrugato, con giunzione a bicchiere con guarnizione elastomerica, classe di rigidità [kN/m²] = SN8, diametro esterno = 250 mm, diametro interno = 218 mm;

_ **(collegamento idraulici) Tubi in PVC-U** con giunzione a bicchiere con guarnizione elastomerica, classe di rigidità [kN/m²] = SN8, diametro esterno = 160 e 250 mm;

_ **pozzetti di ispezione**: costituiti da elementi prefabbricati in conglomerato cementizio; dimensioni interne 60 x 60 cm, spessore min. 5,5 cm e 40 x 40 cm, spessore min. 3,5 cm

_ **chiusini per pozzetti all'interno di aree verdi**: in conglomerato cementizio; luce interna 80 x 80 cm, h = 10,5 cm, 60 x 60 cm, h = 15 cm e 40 x 40 cm, h 10 cm

_ **griglia** in ghisa sferoidale classe D400 su canale in calcestruzzo con telaio in acciaio zincato a caldo in elementi componibili dim. 750 x 510 x h 510 mm

_ **riempimento trincea**: aggregato misto granulare di roccia naturale minerale; diametro (Ø) = 50 - 70 mm
geotessile non tessuto di plastica polipropilene (PP) a filo continuo; peso 220 g/mq

5.2 MANUALE DI MANUTENZIONE

Riparazione/ripristino condotte: si tratta di una manutenzione straordinaria imputabile a rotture delle condotte (schiacciamento, cedimento di un giunto, ecc.). Tale operazione dovrà in generale essere effettuata mediante scavo a cielo aperto e dopo avere liberato la condotta dal materiale di ricoprimento. Dovrà essere prestata particolare attenzione a non danneggiare le condotte che sono destinate a rimanere in esercizio, a tale fine si dovrà provvedere al taglio completo del condotto da sostituire sfilando le estremità, dovranno pertanto essere utilizzati appositi pezzi speciali a manicotto (rotture localizzate di piccole dimensioni) o, per rotture più rilevanti, con la sostituzione di un tratto di condotta.

Pulizia/Spurgo condotte: la pulizia della condotta ha lo scopo di rimuovere tutti i depositi, sedimenti, incrostazioni ed altri materiali sia per finalità manutentiva sia per permettere la successiva ispezione di risanamento. Le operazioni di pulizia, effettuate indipendentemente dai diametri e dal grado di intasamento, seguono necessariamente il senso di scorrimento dei liquami, partendo dai rami periferici a quelli principali. Per la rimozione dei depositi sabbiosi e melmosi si impiega generalmente una testata ad ogiva ed azionata dalla reazione di getti d'acqua uscenti ad alta pressione dagli eiettori di propulsione, l'apparecchiatura è montata su automezzo provvisto di pompa, cisterna divisa in due 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.

Per la demolizione di depositi solidificati sulle pareti e sul fondo della tubazione viene utilizzata una testata ad ugelli orientabili.

Per la corretta esecuzione dei lavori, è necessario eseguire gli stessi su ogni campata iniziando da valle e risalendo verso monte lungo il percorso della condotta stessa (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dell'acqua). Per ogni automezzo dovranno essere previsti almeno n°2 operatori di cui uno specializzato per la manovra delle apparecchiature ed opportunamente istruito per l'uso dell'automezzo; le dotazioni e le attrezzature del mezzo dovranno essere provviste di tutto quanto previsto delle norme antinfortunistiche per eventuali lavori manuali di spurgo che si rendessero necessari all'interno del condotto di fognatura.

La pressione di esercizio durante i lavori di pulitura e per l'avanzamento della sonda può essere spinta anche fino a 120 – 200 bar.

Tutti i rifiuti asportati durante le operazioni di spurgo dei condotti 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.

In particolar modo 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.

Manutenzione dei manufatti edili: da eseguire quando necessario sull'opera in progetto e consistente sinteticamente nella riparazione di pozzetti di ispezione con particolare riguardo al corretto fissaggio della soletta superiore, del torrino d'ingresso, del chiusino d'ispezione, all'integrità del rivestimento dell'elemento di fondo; dovrà inoltre essere prestata particolare attenzione che non si verifichino infiltrazioni dalle pareti della cameretta e dalla soletta. Prima della discesa controllare la tenuta dei gradini alla marinara se presenti.

Tutte le operazioni di sostituzione dei manufatti devono essere eseguite mediante scavi a cielo aperto a sezione obbligata.

Manutenzione di chiusini e griglie: richiedono una manutenzione e cura costante essendo posti su aree carrabili e, a causa dei carichi e della frequenza del traffico, risultano particolarmente sollecitati; l'operazione in genere consiste nel rimuovere completamente il chiusino o la griglia di copertura, e riposizionarlo con getto in calcestruzzo.

Tutti i rifiuti asportati durante le operazioni di spurgo dei manufatti 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.

In particolare, 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.

5.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

5.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Lo standard di efficienza che devono mantenere nel tempo le opere deve essere di livello elevato e non sono pertanto ammissibili diminuzioni della funzionalità delle stesse.

Il presente progetto prevede la realizzazione di un nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche a servizio della nuova pista ciclabile. Data la tipologia e ubicazione delle opere, sono da ritenersi poco probabili e comunque non prevedibili allo stato attuale, ulteriori modifiche di carattere strutturale.

5.3.2 Sottoprogramma dei controlli

Attività di ispezione da eseguirsi con cadenza temporale stabilita con lo scopo di:

- accertare la presenza di materiali sedimentati;
- controllare che le strutture dei manufatti non presentino lesioni o deformazioni che possano compromettere la stabilità dell'intera opera;
- controllare che i giunti della tubazione non siano deteriorati e che pertanto non pregiudichino la tenuta idraulica della stessa con la conseguenza di inquinamento del sottosuolo;
- controllare che i chiusini di ispezione e griglie posti su aree carrabili non siano sconnessi dalla loro sede.

La frequenza delle ispezioni visive in relazione alla tipologia dell'opera progettata viene fissata in:

- pozzetti d'ispezione, **almeno n°1 ispezione ogni 12 mesi**;
- chiusini, **almeno n°1 ispezione ogni 6 mesi**;
- tubazione completa (camerette e tubi), **almeno n°1 ispezione con telecamera ogni 5 anni**.

Ad ogni ispezione diretta o attraverso mezzo televisivo dovrà essere compilata da parte del personale preposto la seguente scheda:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI								Scheda n.	
TUBAZIONI E MANUFATTI									
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE								DATA VERIFICA	
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI									
Scheda di verifica e controllo									
tipo	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari di sicurezza in locazione	% diminuzione livello pre- stazionale	Note
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Condotte									
Deposito materiale			6 mesi		Ur, Cn.		Segn.		
Fessurazione sul cielo			5 anni		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Avvallamenti longitudinali			5 anni		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Deformazione			5 anni		Sv, Pg, Ur, Cn, Cad		Ril. Gas, cinture		
Tenuta tubazioni			10 anni		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Tenuta giunti			10 anni		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Erosione fondo			5 anni		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Presenza gas			12 mesi		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture	Presenza gas	
Manufatti									
Pozzetti di ispezione			12 mesi		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Trincee drenanti			12 mesi		Sv, Pg, Ur, Cn.		Ril. Gas, cinture		
Chiusini e griglie			6 mesi		Traffico		Segn.		
LEGENDA:									
Sv.	scivolamento	Pg	protezione gas	Ur	urti	Cad	caduta		
Ril. Gas	rilevatori gas	Segn	segnaletica	Cn	contatti				

La scheda compilata dovrà essere consegnata al responsabile della gestione manutentiva della rete di fognatura acque meteoriche.

5.3.3 Sottoprogramma degli interventi

Gli interventi da programmare nel corso della vita utile delle condotte di fognatura da realizzare sono di seguito elencati:

- **spurgo del condotto di fognatura** necessario a mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni, al fine di garantire il deflusso di massima portata.

Frequenza spurgo condotto di fognatura: 24 mesi

- **spurgo dei pozzetti di ispezione** necessario affinché i depositi di materiale solido (polveri, sabbia, ecc.) non determini la ostruzione del sifone o il non corretto funzionamento degli scarichi, che potrebbe determinare pericolose e dannose formazioni d'acqua sulla sede stradale.

Frequenza spurgo pozzetti: 12 mesi e dopo ogni evento meteorico di particolare intensità.

- **manutenzione edile dei manufatti prefabbricati** consiste nella riparazione e/o sostituzione parziale di:
 - tubazioni;
 - manufatti di ispezione;

ogni volta si riscontri il loro cattivo stato di conservazione, o il loro precario funzionamento.

Inoltre, una manutenzione costante deve essere eseguita ai manufatti di superficie, ossia per i chiusini delle camerette di ispezione che a causa del passaggio di automezzi si possono muovere.