Regione Autonoma
Valle d'Aosta

Région Autonome
Vallée d'Aoste

COMUNE DI OLLOMONT

Oggetto

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI RIFACIMENTO ED OTTIMIZZAZIONE DI PARTE DELL' ACQUEDOTTO COMUNALE - località VOUECES -

Committente

Amministrazione comunale di OLLOMONT

Il progettista

Ogg. tavola

PIANO DI MANUTENZIONE

Scala	Rev.	Data	Tavola
------	00	Aprile 2018	14
Rif. pratica 03/16			

GACHET-LUCIANAZ
Studio Tecnico Associato

GACHET ing. Paolo - LUCIANAZ geom. Aurelio - LUCIANAZ geom. Luca - Coll. CARERE geom. Gianluca

Via Challand n. 19 - 11100 AOSTA - P.Iva 01047430077 - Tel/Fax 0165 43264/264897
www.studiotecnicogachet-lucianaz.com - lucianaz.gachet@libero.it

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.

SOGGETTI

COMMITTENTE
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI OLLOMONT

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Trova Roberto

PROGETTISTA ARCHITETTONICO
Ing. Gachet Paolo

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Gachet Paolo

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
Ing. Gachet Paolo

DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI
Ing. Gachet Paolo

NUMERI TELEFONICI UTILI

AMMINISTRAZIONE
0165 73243

VIGILI DEL FUOCO
115

PRONTO SOCCORSO
118

POLIZIA
113

CARABINIERI
112

La progettazione in oggetto prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.

Distribuzione anello Voueces;
Gli interventi consistono nella realizzazione di una rete idropotabile caratterizzata da un serbatoio di testata che ne garantisca un carico di partenza costante. Il territorio quindi, è stato suddiviso in fasce altimetriche omogenee allo scopo di inserire sulla rete dei riduttori di pressione che possano contenere le pressioni di funzionamento entro valori compatibili con i livelli di servizio e la resistenza delle tubazioni.
La distribuzione che alimenta la fraz. Voueces sarà alimentata dal serbatoio Barliard posto ad una quota altimetrica di 1591 m slm.
A monte dell'abitato sarà realizzato un pozzetto di stacco dalla linea principale che alimenterà l'anello. A monte della linea di distribuzione verrà allestito un riduttore di pressione con valvola di sicurezza in modo da regimare la pressione in condotta.
La lunghezza complessiva delle nuove condotte dell'anello di distribuzione ammonta a circa 305 m. Saranno inoltre realizzati 4 nuovi pozzetti di distribuzione.

Connessione condotta distributrice serbatoio Barliard con serbatoio Berio:
La rete di distribuzione relativa al serbatoio Barliard sarà connessa al serbatoio Bèrio posando in opera una nuova condotta Pead Pn 25 DN160 che si svilupperà per circa 333,00 m lungo la fraz. Voueces, allacciandosi alla condotta esistente ad una distanza di circa 40,00 m dal ponte.
I pozzetti di distribuzione realizzati nelle strade comunali saranno costruiti in prossimità alle attuali utenze in modo da limitare gli scavi per la realizzazione degli allacciamenti. I pozzetti saranno dotati di chiusini in ghisa sferoidale con guarnizione elastomerica in modo da limitare il rumore causato dal passaggio degli autoveicoli.

Le opere d'arte saranno realizzate con i seguenti materiali:
- pozzetti in calcestruzzo con resistenza caratteristica RcK 30 N/mmq gettato in opera
- chiusini in ghisa sferoidale di classe D 400 con guarnizione elastomerica
- saracinesche in ghisa sferoidale di diam. 50, 65, 80, 150 mm PN 16
- valvole a sfera in ghisa
- pezzi speciali in ghisa verniciata con vernici epossidiche bicomponenti
- flange in acciaio rivestite in polietilene
- tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 Pn16 DN 90
- tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 Pn25 DN 90
- tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 Pn25 DN 160;

STUDIO TECNICO GACHET-LUCIANAZ
Via Challand n.19 - 11100 AOSTA
P.iva 01047430077
e-mail: lucianaz.gachet@libero.it
Web: http://www.studiotecnicogachet-lucianaz.com/

MANUALE D'USO

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

OGGETTO:
Lavori di rifacimento ed ottimizzazione di parte dell'acquedotto comunale - tratto VOUECES.

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI OLLOMONT

IL TECNICO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Gli acquedotti sono reti di impianti atti a garantire la fornitura idrica di una zona abitata.

Unità tecnologiche di classe ACQUEDOTTI
- ACQUEDOTTI

ACQUEDOTTI

Gli acquedotti sono reti di impianti atti a soddisfare il fabbisogno idrico di una zona abitata. Si parte dalle opere di presa che capitano l'acqua da distribuire, collegate alle condotte di adduzione che consentono il trasporto dell'acqua sino ai punti di accumulo ed infine alla rete di distribuzione nei centri abitati.

MODALITA' D'USO
Quali modalità d'uso corretta è necessario un costante monitoraggio della linea al fine di verificare l'assenza di perdite, constatando pertanto la tenuta dei giunti, il funzionamento degli impianti di pompaggio sia di captazione che di mandata, ed il mantenimento nel tempo di buone caratteristiche da parte di tutti i materiali impiegati.

Classe di unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*
Unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) sigma 80 PE 100 atossiche idonee al trasporto di acqua potabile pn 16, diametri nominali 32 mm e 90 mm e pn 25, diametro nominale 160 mm.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Quali modalità d'uso corretta è necessario un costante monitoraggio della linea al fine di verificare l'assenza di perdite, constatando pertanto la tenuta dei giunti.
La posa degli elementi in polietilene richiede particolare cura nella posa in opera in quanto si richiede che siano posati su un letto di terra fine vagliata e rinfiancati con la stessa.

POZZETTI D'ISPEZIONE

Classe di unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*
Unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

- Pozzetti in calcestruzzo delle dimensioni di 140x140 cm con solette prefabbricate in c.a. dello spessore di 20 cm, compreso il chiusino in ghisa sferoidale D400 di diametro pari a 600 m
- Camere di manovra per il contenimento di apparecchiature idrauliche ed elettroidrauliche in calcestruzzo delle dimensioni di cm 150 x 150 x h 180, con pareti dello spessore di 25 cm e con sovrastante soletta carreggiabile dello spessore minimo di 25 cm e chiusino circolare carrabile in ghisa sferoidale diametro netto di 60 cm.
- Pozzetti passacavo prefabbricati dim. interne 500x500 mm, altezza 500 mm con piastra e chiusino.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Quali modalità d'uso corretta è necessario un costante controllo dello stato di usura del pozzetto e del relativo chiusino.

Classe di unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*
Unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

- Saracinesca, a corpo ovale oppure a corpo piatto, con corpo e coperchio di ghisa sferoidale - pressione e diametro nominale "pn16 dn 50-65-80".
- Raccoglitore d'impurità in acciaio PN 40; corpo e coperchio imbullonato in acciaio /fuso - dn 80 mm.
- Pezzi speciali tubolari in acciaio, comprese le guarnizioni e la bulloneria in acciaio zincato.
- Raccordi o giunti di transizione pe/acc. per il collegamento tra la tubazione in pe/a.d. ed i pezzi speciali in acciaio - dn 63 mm ad acciaio dn 50 mm e dn 90 mm e acciaio dn 80 mm.
- Riduttore di pressione tipo BRAUKMANN - pressione nominale e diametro "pn 16 dn 80".
- Idrante antincendio in ghisa sferoidale 400 - pn16 - colonna semplice con attacco laterale dn 80 - altezza sottosuolo 100 cm.
- Collettore preassemblato con canotto fisso realizzato in ottone da 3/4" e da 1".
- Contatori per acqua con quadrante asciutto e lettura diretta a rulli numeratori. Da da 3/4"- 1" - 1" ½ - 2".
- Valvola automatica di regolazione a membrana , del tipo a singola camera con funzione idraulica di sfioro delle sovra pressioni, valvola di sicurezza DN 50 - 2" - classe di pressione PN 16

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Quali modalità d'uso corrette è necessario un costante controllo delle condizioni generali delle apparecchiature e dei meccanismi in essi presenti, mediante controllo dei collegamenti, lubrificazione ed ingranaggio degli elementi mobili.

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Per corpo stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli e pedoni. Tale insieme di elementi viene anche chiamato sovrastruttura che possono raggrupparsi, in funzione della tipologia dei materiali costitutivi, in sovrastrutture flessibili (macadam, macadam protetto, manto bituminoso) e sovrastrutture rigide (in calcestruzzo). La sezione stradale è composta da una serie di elementi : carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per protezione e aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque), oltre a opere di sostegno o complementari, ciascuna di loro realizzate talvolta con la sovrapposizione di più strati e/o con materiali diversi.

Unità tecnologiche di classe CORPO STRADALE
- SEZIONE STRADALE

SEZIONE STRADALE

La sezione stradale è composta da carreggiata a doppio senso di manovra con pavimentazione in conglomerato bituminoso.

MODALITA' D'USO

Una sezione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiede una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia delle corsie, sistemazioni delle banchine, dei rilevati e trincee, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della strada stessa.

STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Classe di unità tecnologica: *CORPO STRADALE*
Unità tecnologica: *SEZIONE STRADALE*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Conglomerato bituminoso dello spessore compresso variabile (binder cm.8 + tappeto cm.4).

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. MODALITA' D'USO CORRETTA

Gli strati di usura delle strade, quali modalità d'uso corrette, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione degli eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc..

MANUALE D'USO - INDICE

CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE

ACQUEDOTTI ..... Pag. 1
CORPO STRADALE ..... Pag. 5

UNITA' TECNOLOGICHE

ACQUEDOTTI ..... Pag. 1
SEZIONE STRADALE ..... Pag. 5

ELEMENTI TECNICI MANUTENIBILI

Condotte ..... Pag. 2
Pozzetti d'ispezione ..... Pag. 3
Saracinesche ..... Pag. 4
Strato di usura in conglomerato bituminoso ..... Pag. 6

MANUALE D'USO - INDICE DEGLI ELEMENTI

ACQUEDOTTI
ACQUEDOTTI
Condotte ..... Pag. 2
Pozzetti d'ispezione ..... Pag. 3
Saracinesche ..... Pag. 4

CORPO STRADALE
SEZIONE STRADALE
Strato di usura in conglomerato bituminoso ..... Pag. 6

STUDIO TECNICO GACHET-LUCIANAZ
Via Challand n.19 - 11100 AOSTA
P.iva 01047430077
e-mail: lucianaz.gachet@libero.it
Web: http://www.studiotecnicogachet-lucianaz.com/

MANUALE DI MANUTENZIONE

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

OGGETTO:
Lavori di rifacimento ed ottimizzazione di parte dell'acquedotto comunale - tratto VOUECES.

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI OLLOMONT

IL TECNICO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Gli acquedotti sono reti di impianti atti a garantire la fornitura idrica di una zona abitata.

Unità tecnologiche di classe ACQUEDOTTI
- ACQUEDOTTI

ACQUEDOTTI

Gli acquedotti sono reti di impianti atti a soddisfare il fabbisogno idrico di una zona abitata. Si parte dalle opere di presa che capitano l'acqua da distribuire, collegate alle condotte di adduzione che consentono il trasporto dell'acqua sino ai punti di accumulo ed infine alla rete di distribuzione nei centri abitati.

MODALITA' D'USO
Quali modalità d'uso corretta è necessario un costante monitoraggio della linea al fine di verificare l'assenza di perdite, constatando pertanto la tenuta dei giunti, il funzionamento degli impianti di pompaggio sia di captazione che di mandata, ed il mantenimento nel tempo di buone caratteristiche da parte di tutti i materiali impiegati.

Classe di unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*
Unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) sigma 80 PE 100 atossiche idonee al trasporto di acqua potabile pn 16, diametri nominali 32 mm e 90 mm e pn 25, diametro nominale 160 mm.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della funzionalità

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo della pressione di esercizio

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Sostituzione condotte

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Mola a disco
- Saldatrice

[Intervento] Regolazione pressione

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Manometro controllo pressioni

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Tenuta all'acqua

Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.

<u>Livello minimo delle prestazioni</u>
Il livello minimo prestazionale delle condotte al fine di garantire la tenuta all'acqua è regolamentato dalle norme UNI vigenti, ed i requisiti e valori di riferimento variano in funzione del materiale adoperato.

CONDOTTE (segue)

Tenuta all'acqua (... segue)

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale delle condotte al fine di garantire affidabilità nel funzionamento è legato allo svolgimento della funzione assegnatagli, ad ogni qual modo si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Stabilità chimico-reattiva

Capacità degli elementi di poter mantenere inalterate la propria struttura e le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale delle condotte, al fine di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche, è legato all'impiego stesso della condotta. Le caratteristiche di stabilità degli elementi variano in funzione del materiale adoperato, pertanto si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Controllo delle dispersioni

Idoneità ad impedire fughe di fluidi.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale è quello di impedire qualsiasi fuga di fluidi : affinché le condotte possano esseri idonee a ciò deve essere verificato periodicamente il sito ove le stesse sono state posizionate.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo delle prestazioni
Le condotte, quale livello minimo prestazionale per la pulibilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili.

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni
Poichè, al fine di garantire rendimenti accettabili così come da indicazioni progettuali, le condotte devono presentare superfici di irregolarità e ruvidezza adeguate agli scopi per i quali sono impiegate, facendo riferimento, quali limiti prestazionali, alle norme vigenti ed alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale delle condotte al fine della resistenza meccanica è connesso al mantenimento delle

Resistenza meccanica (... segue)

condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura, pertanto il progetto e la scelta del materiale impiegato dovranno tener conto di sollecitazioni esterne, ad eccezione di eventi particolari.

Riparabilità

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni
Le condotte, quale livello minimo prestazionale per la riparabilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Facilità di intervento

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Livello minimo delle prestazioni
Le condotte, quale livello minimo prestazionale per la facilità di intervento, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, pertanto è necessario provvedere a segnalare i percorsi o sul terreno o in cartografie specifiche.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni
Le condotte, quale livello minimo prestazionale per la sostituibilità, devono essere realizzate con prodotti facilmente reperibili sul mercato, pertanto di caratteristiche codificate. Si fa riferimento alle norme UNI relative a ciascun materiale utilizzato.

Controllo della portata

Attitudine a garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo delle prestazioni
Quale livello minimo prestazionale le condotte devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto secondo le indicazioni progettuali a cui si deve far riferimento.

5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

CONDOTTE (segue)

Errori di montaggio (... segue)
Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, posa superficiale, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, modifica delle pendenze o perdite di fluido.

Fessurazioni e/o forature
Valutazione: anomalia grave Presenza, estesa o localizzata, di fessure e/o fori sulla superficie dell'elemento dovute a correnti galvaniche, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale o quanto meno determinare perdite lungo la linea.

Corrosioni
Valutazione: anomalia grave Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

Distacchi e scollamenti
Valutazione: anomalia grave Distacchi e/o scollamenti dell'elemento dal giunto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale, a sollecitazioni esterne, a sovraccarichi, a radici delle piante, ecc., tali da causare distacchi degli stessi elementi con conseguenti perdite di fluido, ed introduzione di terreno e vegetali all'interno della tubazione.

Incrostazioni
Valutazione: anomalia lieve Formazione di depositi all'interno dell'elemento con conseguente deterioramento dell'elemento stesso e riduzione della portata.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI
- Controllo della funzionalità - Controllo perdite

INTERVENTI
Nessuno

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI
- Controllo della pressione di esercizio

INTERVENTI
- Sostituzione condotte - Regolazione pressione

POZZETTI D'ISPEZIONE

Classe di unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*
Unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

- Pozzetti in calcestruzzo delle dimensioni di 140x140 cm con solette prefabbricate in c.a. dello spessore di 20 cm, compreso il chiusino in ghisa sferoidale D400 di diametro pari a 600 m
- Camere di manovra per il contenimento di apparecchiature idrauliche ed elettroidrauliche in calcestruzzo delle dimensioni di cm 150 x 150 x h 180, con pareti dello spessore di 25 cm e con sovrastante soletta carreggiabile dello spessore minimo di 25 cm e chiusino circolare carrabile in ghisa sferoidale diametro netto di 60 cm.
- Pozzetti passacavo prefabbricati dim. interne 500x500 mm, altezza 500 mm con piastra e chiusino.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo in superficie

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo della funzionalità

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia pozzetti

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Sonda

[Intervento] Rinnovo pozzetti

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Betoniera

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

<u>Livello minimo delle prestazioni</u>
Il livello minimo prestazionale dei pozzetti al fine della resistenza meccanica è connesso al mantenimento delle

Resistenza meccanica (... segue)

condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura, pertanto il progetto e la scelta del materiale impiegato dovranno tener conto di sollecitazioni esterne, ad eccezione di eventi particolari.

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale dei pozzetti al fine di garantire affidabilità nel funzionamento è legato allo svolgimento della funzione assegnatagli, ad ogni qual modo si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo delle prestazioni
I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la pulibilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili.

Riparabilità

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni
I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la riparabilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni
I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la sostituibilità, devono essere realizzati con prodotti facilmente reperibili sul mercato, pertanto di caratteristiche codificate. Si fa riferimento alle norme UNI relative a ciascun materiale utilizzato.

5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, modifica delle pendenze, ecc.

Errori di montaggio (... segue)

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

Distacchi

Valutazione: anomalia grave

Distacchi di parte o di tutto l'elemento dal supporto, dovuti a errori di fissaggio, a sollecitazioni esterne, a sovraccarichi, a radici delle piante, ecc., tali da causare perdite di fluido, introduzione di terreno e vegetali all'interno deldell'elemento.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie ed all'interno dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo in superficie
- Controllo della funzionalità

INTERVENTI

- Pulizia pozzetti
- Rinnovo pozzetti

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

Classe di unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*
Unità tecnologica: *ACQUEDOTTI*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

- Saracinesca, a corpo ovale oppure a corpo piatto, con corpo e coperchio di ghisa sferoidale - pressione e diametro nominale "pn16 dn 50-65-80".
- Raccoglitore d'impurità in acciaio PN 40; corpo e coperchio imbullonato in acciaio /fuso - dn 80 mm.
- Pezzi speciali tubolari in acciaio, comprese le guarnizioni e la bulloneria in acciaio zincato.
- Raccordi o giunti di transizione pe/acc. per il collegamento tra la tubazione in pe/a.d. ed i pezzi speciali in acciaio - dn 63 mm ad acciaio dn 50 mm e dn 90 mm e acciaio dn 80 mm.
- Riduttore di pressione tipo BRAUKMANN - pressione nominale e diametro "pn 16 dn 80".
- Idrante antincendio in ghisa sferoidale 400 - pn16 - colonna semplice con attacco laterale dn 80 - altezza sottosuolo 100 cm.
- Collettore preassemblato con canotto fisso realizzato in ottone da 3/4" e da 1".
- Contatori per acqua con quadrante asciutto e lettura diretta a rulli numeratori. Da da 3/4"- 1" - 1" ½ - 2".
- Valvola automatica di regolazione a membrana , del tipo a singola camera con funzione idraulica di sfioro delle sovra pressioni, valvola di sicurezza DN 50 - 2" - classe di pressione PN 16

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo superfici

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo manovre

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Fonometro

[Intervento] Pulizia saracinesche

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Sostituzione chiusure

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Sostituzione saracinesche

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale

[Intervento] Sostituzione saracinesche (... segue)

- Attrezzi manuali di uso comune

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale delle saracinesche per questo requisito è che le stesse devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi.

Stabilità chimico-reattiva

Capacità degli elementi di poter mantenere inalterate la propria struttura e le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo delle prestazioni
Quale livello minimo prestazionale richiesto agli elementi costituenti le saracinesche, si ha che questo varia in funzione del materiale utilizzato.

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni
Le saracinesche, i singoli elementi e materiali costitutivi devono mantenere invariate nel tempo le proprie qualità, soprattutto in condizioni d'uso particolari quali temperatura e pressione, nel rispetto delle norme vigenti e delle norme UNI.

Riparabilità

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni
Le saracinesche quale livello minimo prestazionale, devono consentire che possano essere effettuate le riparazioni, a fronte di deformazioni o rotture, in modo agevole, garantendo l'accessibilità all'impianto.

Facilità di intervento

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Livello minimo delle prestazioni
Le saracinesche quale livello minimo prestazionale, devono consentire che possano essere effettuate le manutenzioni e/o riparazioni in modo agevole, garantendo l'accessibilità all'impianto.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni
Le saracinesche quale livello minimo prestazionale, devono consentire che possano essere effettuate le necessarie sostituzioni in modo agevole, garantendo l'accessibilità all'impianto, con l'utilizzo di attrezzature e pezzi di ricambio di comune diffusione sul mercato.

5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Cattivo funzionamento

Valutazione: anomalia grave

Problemi di funzionamento alle saracinesche dovuti ad un problemi alla vite senza fine, all'usura o ad altro problema che ne limita la funzionalità.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovratensioni, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori nei collegamenti tra saracinesche e impianto tali da causare distacchi degli stessi con conseguenti perdite di fluido con problemi di funzionamento dell'impianto intero.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Deposito di calcare o incrostazione in quantità o dimensioni tali da creare problemi ai movimenti e deterioramenti superficiali.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI
- Controllo superfici

INTERVENTI
- Pulizia saracinesche

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI
- Controllo manovre

INTERVENTI
- Sostituzione chiusure - Sostituzione saracinesche

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Per corpo stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli e pedoni. Tale insieme di elementi viene anche chiamato sovrastruttura che possono raggrupparsi, in funzione della tipologia dei materiali costitutivi, in sovrastrutture flessibili (macadam, macadam protetto, manto bituminoso) e sovrastrutture rigide (in calcestruzzo). La sezione stradale è composta da una serie di elementi : carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per protezione e aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque), oltre a opere di sostegno o complementari, ciascuna di loro realizzate talvolta con la sovrapposizione di più strati e/o con materiali diversi.

Unità tecnologiche di classe CORPO STRADALE
- SEZIONE STRADALE

SEZIONE STRADALE

La sezione stradale è composta da carreggiata a doppio senso di manovra con pavimentazione in conglomerato bituminoso.

MODALITA' D'USO

Una sezione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiede una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia delle corsie, sistemazioni delle banchine, dei rilevati e trincee, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della strada stessa.

STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Classe di unità tecnologica: *CORPO STRADALE*
Unità tecnologica: *SEZIONE STRADALE*

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Conglomerato bituminoso dello spessore compresso variabile (binder cm.8 + tappeto cm.4).

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione dell'anello di distribuzione in loc. Voueces e la sostituzione della condotta di adduzione al serbatoio posto in loc. Bèrio.
Vedasi le tavole di progetto 7 (planimetria di progetto) e 10 (particolari costruttivi)

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo dei bordi

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo dello strato

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo delle pendenze

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Spazzatrici

[Intervento] Ripristino dello strato

RISORSE D'USO
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Compattatore
- Dumper
- Fresatrice
- Taglia asfalto

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (segue)

Resistenza meccanica (... segue)

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni
Gli strati di usura devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli. I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni
Agli strati di usura, quale livello minimo prestazionale per essere affidabili, si richiede loro di essere realizzati di dimensioni consone per il traffico veicolare previsto e con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua.

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni
Quale livello minimo prestazionale per gli strati di usura, in merito alla scabrosità, si ha che gli stessi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) o scabrosità tali da comprometterne la funzionalità e creare situazioni di pericolo per i veicoli che vi transitano, il tutto nel rispetto delle vigenti normative e secondo le prescrizioni delle norme CNR UNI.

Efficienza

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto (tipo di traffico veicolare) nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

Facilità di intervento

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale fornito in merito alla facilità di intervento consiste nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite anche attraverso una corretta impostazione progettuale.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo delle prestazioni
Il livello minimo prestazionale degli strati di usura è correlato al fatto che devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso e dell'importanza che rivestono.

Riparabilità
Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie. <u>Livello minimo delle prestazioni</u> Il livello minimo prestazionale che gli strati di usura devono garantire, relativamente alla riparabilità, è funzione dell'importanza degli stessi, della loro composizione e della loro accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche della superficie
Valutazione: anomalia grave Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Crescita di vegetazione
Valutazione: anomalia lieve Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Deformazioni
Valutazione: anomalia grave Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, cedimenti, ecc.).

Fessurazioni
Valutazione: anomalia grave Presenza, estesa o localizzata, di fessure sull'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, la rottura dello strato.

Cedimento
Valutazione: anomalia grave Cedimento dell'elemento, legato a sovraccaricamento, assestamento strati sottostanti, ecc.

Accumuli d'acqua
Valutazione: anomalia lieve Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (segue)

CONTROLLI
- Controllo dei bordi - Controllo dello strato - Controllo delle pendenze

INTERVENTI
Nessuno

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI
Nessuno

INTERVENTI
- Pulizia - Ripristino dello strato

MANUALE DI MANUTENZIONE - INDICE

CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE

ACQUEDOTTI ..... Pag. 1
CORPO STRADALE ..... Pag. 13

UNITA' TECNOLOGICHE

ACQUEDOTTI ..... Pag. 1
SEZIONE STRADALE ..... Pag. 13

ELEMENTI TECNICI MANUTENIBILI

Condotte ..... Pag. 2
Pozzetti d'ispezione ..... Pag. 6
Saracinesche ..... Pag. 9
Strato di usura in conglomerato bituminoso ..... Pag. 14

MANUALE DI MANUTENZIONE - INDICE DEGLI ELEMENTI

ACQUEDOTTI
ACQUEDOTTI
Condotte ..... Pag. 2
Pozzetti d'ispezione ..... Pag. 6
Saracinesche ..... Pag. 9

CORPO STRADALE
SEZIONE STRADALE
Strato di usura in conglomerato bituminoso ..... Pag. 14

STUDIO TECNICO GACHET-LUCIANAZ
Via Challand n.19 - 11100 AOSTA
P.iva 01047430077
e-mail: lucianaz.gachet@libero.it
Web: http://www.studiotecnicogachet-lucianaz.com/

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

OGGETTO:
Lavori di rifacimento ed ottimizzazione di parte dell'acquedotto comunale - tratto VOUECES.

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI OLLOMONT

IL TECNICO

DURABILITA'

Stabilità chimico-reattiva [Condotte]

Capacità degli elementi di poter mantenere inalterate la propria struttura e le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni
Le condotte devono essere in grado di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche in particolar modo nei confronti di ossidazioni, degradi strutturali, ecc.

Resistenza meccanica [Condotte]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni
Le condotte devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati (sbalzi di temperatura e di pressione, sovraccarico del terreno, ecc.), in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, anche in considerazione del fatto che una rottura di tale elemento metterebbe in crisi l'intero sistema di fornitura.

Resistenza meccanica [Pozzetti d'ispezione]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni
I pozzetti devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati (sbalzi di temperatura e di pressione, sovraccarico del terreno, ecc.), in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, anche in considerazione del fatto che una rottura di tale strato metterebbe in crisi l'intero sistema di scarico.

Resistenza meccanica [Saracinesche]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni
Le saracinesche devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, anche in considerazione del fatto che una rottura di tale elemento metterebbe in crisi l'intero sistema di smaltimento.

FUNZIONALITA'

Affidabilità [Condotte]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Prestazioni
Le condotte devono mantenere invariate nel tempo le proprie qualità in qualsiasi condizione d'uso, al fine di non far perdere di funzionalità all'intero impianto.

Controllo della scabrosità [Condotte]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Prestazioni
Le condotte devono presentare superficie di irregolarità e ruvidezza adeguate agli scopi per i quali sono impiegate.

Controllo della portata [Condotte]

Attitudine a garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni
Le condotte devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto senza causare limitazioni all'intera linea.

Affidabilità [Pozzetti d'ispezione]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Prestazioni
I pozzetti devono mantenere invariate nel tempo le proprie qualità in qualsiasi condizione d'uso, al fine di non far perdere di funzionalità all'intero impianto.

Affidabilità [Saracinesche]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Prestazioni
Le saracinesche devono mantenere invariate nel tempo le proprie qualità in condizioni d'uso particolari quali la pressione, al fine di non far perdere di funzionalità all'intero impianto.

Affidabilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Prestazioni
Gli strati di usura devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità al transito dei veicoli.

Pulibilità [Condotte]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Prestazioni
Le condotte devono essere collocate in modo da consentire la rimozione di eventuali sporcizie e sostanze indesiderate.

Riparabilità [Condotte]

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni
Le condotte devono essere collocate in modo tale da consentire la loro riparazione in modo da ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Facilità di intervento [Condotte]

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Prestazioni
Le condotte devono essere collocate in modo da consentire la possibilità di operare ispezioni, manutenzioni e eventuali ripristini in modo agevole.

Sostituibilità [Condotte]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni
Le condotte devono essere collocate in modo tale da consentire la loro sostituzione con nuovi elementi tecnici in modo agevole.

Pulibilità [Pozzetti d'ispezione]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Prestazioni
I pozzetti devono essere collocati in modo da consentire la rimozione di eventuali sporcizie e sostanze indesiderate.

Riparabilità [Pozzetti d'ispezione]

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni
I pozzetti devono essere collocati in modo tale da consentire la loro riparazione in modo da ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Sostituibilità [Pozzetti d'ispezione]

MANUTENZIONE (segue)

Sostituibilità [Pozzetti d'ispezione] (... segue)

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni
I pozzetti devono essere collocati in modo tale da consentire la loro sostituzione con nuovi elementi tecnici in modo agevole.

Riparabilità [Saracinesche]

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni
Le saracinesche devono essere collocate in modo tale da consentire la loro riparazione in modo da ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Facilità di intervento [Saracinesche]

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Prestazioni
Le saracinesche devono essere collocati in modo da consentire la possibilità di operare ispezioni, manutenzioni e eventuali ripristini in modo agevole.

Sostituibilità [Saracinesche]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni
Gli elementi costitutivi delle saracinesche devono consentire la loro sostituzione con nuovi elementi in modo agevole.

Efficienza [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

Prestazioni
Per efficienza di uno strato di usura si intende la capacità di garantire il servizio che gli si richiede in condizioni di sicurezza per gli utenti e con il mantenimento di livelli funzionali accettabili.

Pulibilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Prestazioni
Gli strati di usura devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

Riparabilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

MANUTENZIONE (segue)

Riparabilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso] (... segue)
Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie. <u>Prestazioni</u> Gli strati di usura devono essere facilmente riparabili senza dover mettere in crisi l'intero sistema di viabilità.

REGOLARITA' DELLE FINITURE

Controllo della scabrosità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Prestazioni
Gli strati di usura devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità della stessa e creare pericolo per i veicoli che vi transitano.

Facilità di intervento [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Prestazioni
Le prestazioni fornite da uno strato di usura è che devono consentire la possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini.

RESISTENZA MECCANICA

Tenuta all'acqua [Condotte]

Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.

Prestazioni
Le condotte devono essere in grado di impedire l'ingresso dell'acqua esterna e contenere quella in via di fornitura.

Resistenza meccanica [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni
Gli strati di usura devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire la fruibilità ai veicoli.

Controllo delle dispersioni [Condotte]

Idoneità ad impedire fughe di fluidi.

Prestazioni
Le condotte devono esseri idonei ad impedire qualsiasi fuga di fluidi.

Stabilità chimico-reattiva [Saracinesche]

Capacità degli elementi di poter mantenere inalterate la propria struttura e le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni
I materiali costituenti le saracinesche devono essere in grado di mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche nel tempo, pertanto devono contrastare il prodursi di fenomeni di corrosione, contrastare eventuali aggressioni chimiche, ecc.

INDICE ORDINATO PER CLASSI DI REQUISITO

DURABILITA' ..... Pag. 1
FUNZIONALITA' ..... Pag. 2
MANUTENZIONE ..... Pag. 3
REGOLARITA' DELLE FINITURE ..... Pag. 6
RESISTENZA MECCANICA ..... Pag. 7
RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO ..... Pag. 8

STUDIO TECNICO GACHET-LUCIANAZ
Via Challand n.19 - 11100 AOSTA
P.iva 01047430077
e-mail: lucianaz.gachet@libero.it
Web: http://www.studiotecnicogachet-lucianaz.com/

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

OGGETTO:
Lavori di rifacimento ed ottimizzazione di parte dell'acquedotto comunale - tratto VOUECES.

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI OLLOMONT

IL TECNICO

CONDOTTE

Controllo della funzionalità

Tipologia: Misurazioni *Frequenza: 1 anno*

Controllo della funzionalità delle condotte mediante la verifica della costanza delle portate e dell'integrità dei collegamenti ai pozzetti, sfiati, ecc.
Durante la lettura dei contatori.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Tenuta all'acqua
- Affidabilità
- Stabilità chimico-reattiva
- Pulibilità
- Controllo della scabrosità
- Resistenza meccanica
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità
- Controllo della portata

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Deformazioni
- Errori di montaggio
- Fessurazioni e/o forature
- Distacchi e scollamenti
- Incrostazioni

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

Controllo della pressione di esercizio

Tipologia: Prove con strumenti *Frequenza: 1 anno*

Controllo della pressione di esercizio con manometri posti sulla linea.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Affidabilità
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Controllo della portata

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Errori di montaggio

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

Controllo perdite

Tipologia: Prove con strumenti *Frequenza: 1 anno*

Controllo per eventuali perdite degli elementi e/o dei collegamenti da farsi a vista, o con l'uso di dispositivi (detector) che rilevano le perdite oppure mediante sonde inserite nella condotta

REQUISITI DA VERIFICARE

- Tenuta all'acqua
- Affidabilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Errori di montaggio
- Fessurazioni e/o forature

CONDOTTE (segue)

Controllo perdite (... segue)	
- Controllo delle dispersioni - Riparabilità - Facilità di intervento - Sostituibilità - Controllo della portata	- Corrosioni - Distacchi e scollamenti
DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE SPECIALIZZATI VARI	

POZZETTI D'ISPEZIONE

Controllo in superficie

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 4 mesi

Controllo della presenza o meno di depositi che potrebbero ostruire il chiusino, verifica delle condizioni generali del chiusino (posa, corrosione, ecc.).
Ogni 4 mesi circa e dopo il periodo invernale.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Affidabilità
- Pulibilità
- Riparabilità
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Deformazioni
- Errori di montaggio
- Fessurazioni
- Corrosioni
- Depositi

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo della funzionalità

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Controllo della funzionalità dei pozzetti mediante la verifica dell'integrità dei collegamenti con le condotte.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Affidabilità
- Pulibilità
- Riparabilità
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Deformazioni
- Errori di montaggio
- Fessurazioni
- Corrosioni
- Distacchi
- Depositi

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

SARACINESCHE

Controllo superfici

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Verifica delle condizioni generali delle saracinesche per l'eventuale presenza di fenomeni corrosivi, depositi di calcare, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Affidabilità
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Deformazioni
- Fessurazioni
- Corrosioni
- Depositi

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo manovre

Tipologia: Ispezione a vista

Frequenza: 1 anno

Verifica delle condizioni di manovra delle saracinesche sulla facilità di apertura, condizioni della vite senza fine, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Stabilità chimico-reattiva
- Affidabilità
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Cattivo funzionamento
- Deformazioni
- Errori di montaggio
- Fessurazioni
- Corrosioni
- Depositi

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Controllo dei bordi

Tipologia: Controllo a vista *Frequenza: 3 mesi*

Controllo dei bordi del percorso e della necessità o meno di condurre lo sfalcio dell'erba e/o la potatura di eventuali siepi.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo dello strato

Tipologia: Controllo a vista *Frequenza: 6 mesi*

Controllo generale per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e dell'assenza di degradi che possono compromettere la stabilità e fruibilità dell'intero sistema.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo delle pendenze

Tipologia: Controllo a vista *Frequenza: 6 mesi*

Controllo della presenza o meno di accumuli d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI

STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (segue)

Controllo delle pendenze (... segue)
DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI - INDICE

ACQUEDOTTI
ACQUEDOTTI
Condotte ..... Pag. 1
Pozzetti d'ispezione ..... Pag. 3
Saracinesche ..... Pag. 4

CORPO STRADALE
SEZIONE STRADALE
Strato di usura in conglomerato bituminoso ..... Pag. 5

STUDIO TECNICO GACHET-LUCIANAZ
Via Challand n.19 - 11100 AOSTA
P.iva 01047430077
e-mail: lucianaz.gachet@libero.it
Web: http://www.studiotecnicogachet-lucianaz.com/

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

OGGETTO:
Lavori di rifacimento ed ottimizzazione di parte dell'acquedotto comunale - tratto VOUECES.

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI OLLOMONT

IL TECNICO

ACQUEDOTTI

Sostituzione saracinesche [Saracinesche]

Frequenza: 15 anni

Sostituzione completa qualora non siano possibili interventi di pulizia e ripristino.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Sostituzione condotte [Condotte]

Frequenza: 30 anni

Rinnovo parziale o totale delle condotte, previa asportazione degli originari, mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo pozzetti [Pozzetti d'ispezione]

Frequenza: 30 anni

Rinnovo dei pozzetti mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
MURATORE
SPECIALIZZATI VARI

Regolazione pressione [Condotte]

Frequenza: quando necessita

Regolazione della pressione di esercizio mediante la taratura del riduttore di pressione.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Pulizia pozzetti [Pozzetti d'ispezione]

Frequenza: quando necessita

Pulizia dei pozzetti mediante la rimozione di eventuali depositi.

ACQUEDOTTI (segue)

Pulizia pozzetti [Pozzetti d'ispezione] (... segue)

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Sostituzione chiusure [Saracinesche]

Frequenza: quando necessita

Sostituzione delle chiusure per usura qualora utilizzate male o in modo parziale.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Pulizia saracinesche [Saracinesche]

Frequenza: in caso di guasto

Pulizia delle saracinesche da depositi e incrostazioni.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Frequenza: 3 mesi

Pulizia della sede viaria.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Ripristino dello strato [Strato di usura in conglomerato bituminoso]

Frequenza: quando necessita

Ripristino parziale o totale dello strato, a seguito di rotture, sconnessioni, buche, fessure o anche per semplice usura.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI - INDICE

ACQUEDOTTI ..... Pag. 1
SEZIONE STRADALE ..... Pag. 3