REGIONE CAMPANIA

COMUNE DI REINO

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO aggiornato

RIPRISTINO RETE IDRICA E FOGNARIA ALLA LOCALITA' ACQUAVIVA E MONTEDINO



SCALA	ELABORATO:	NUMERO	SIGLA	
	Piano di manutenzione	E- 10		

Ufficio Tecnico Comunale

Ing. Franca Vignogi

COMUNE DI REINO (BENEVENTO)

DATA: Agosto 2025

PIANO DI
MANUTENZIONE DELL'OPERA

Contenuti generali

Funzioni del fascicolo dell'opera 3
Aspetti preliminari 4
Documenti operativi 5

Avvertenze generali alle operazioni di manutenzione

Rete idrica 6

Equipaggiamenti

Rete idrica 11

Revisioni manutentive

Rete idrica 12

FUNZIONI DEL FASCICOLO DELL'OPERA

- Lavori di revisione
- Lavori di sanatoria e riparazione
- Dati relativi agli equipaggiamenti in dotazione all'opera.

Il fascicolo di che trattasi viene redatto sulla scorta della previsione progettuale e, pertanto, potrebbe essere modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori, nonché aggiornato a cura del gestore della rete idrica a seguito delle modifiche intervenute durante l'esercizio.
Il presente fascicolo con le caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono conformi a quanto definito nell' **ALLEGATO XVI** del D.Lgs. 81/2008, contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.
Il presente fascicolo deve essere preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi

sull'opera.
Il fascicolo, predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione esecutiva, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza.
Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

Gli obiettivi cui si deve fare riferimento nella predisposizione del Piano di manutenzione sono quindi quelli di:

- **Prevedere** gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- **Pianificare** gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata;
- **Programmare** prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Le tre precedenti azioni devono essere fissate per garantire non solo l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata, ma anche il mantenimento del valore economico della stessa.

ASPETTI PRELIMINARI

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

Si possono definire semplicemente tre livelli di efficienza in funzione della durata (o durata residua nel caso di un progetto di manutenzione straordinaria) prevista per l'opera, ma anche tenendo conto di alcuni aspetti peculiari di un'opera tecnologica come per esempio le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, la tipologia della strumentazione di misura, la presenza di manufatti in cls (quali ad esempio serbatoi, vasche, pozzetti, ecc.), i materiali in polietilene, acciaio e/o ghisa impiegati, la qualità delle apparecchiature.

La definizione dello standard di efficienza da garantire deve essere fissata caso per caso dopo una attenta analisi e composizione degli elementi sopra citati, non è infatti possibile prevedere una combinazione predefinita di tutte queste variabili che in genere si combinano in modo vario, ma che soprattutto risentono anche, ai fini della decisione da adottare, delle apparecchiature e manufatti che si intende utilizzare.

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

È utile ricordare che il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue Parti è documento da redigersi in fase di progettazione esecutiva, ma deve, poi, essere aggiornato durante la fase di realizzazione fino a renderlo definitivo dopo il collaudo dell'opera, assume, dunque, la forma tipica di un "work in progress".

DOCUMENTI OPERATIVI

Così come previsto dal D.P.R. 554/99 "REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE QUADRO IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI", il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

a) manuale d'uso
b) manuale di manutenzione
c) programma di manutenzione

Nello specifico:

a) **Il Manuale d'uso** deve contenere e descrivere tutte le informazioni necessarie all'utente per conoscere le modalità di fruizione e per la gestione corretta dell'opera in modo tale da evitarne il degrado anticipato ed una utilizzazione impropria; inoltre dovranno essere riportate indicazioni 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 specifici.

b) **Il Manuale di manutenzione** è un documento operativo costitutivo del Piano di Manutenzione dell'Opera nel quale devono essere riportate, con riferimento alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera realizzata.

c) **Il Programma di manutenzione** deve definire una serie di controlli, di interventi e delle scadenze alle quali devono essere eseguiti finalizzati alla corretta gestione dell'opera di rete idrica realizzata.
La manutenzione ordinaria programmata, come definita nel presente testo, deve intendersi come minimo, per cui quando apparecchiature ed opere civili necessitano di interventi di manutenzione con frequenze maggiori di quelle previste per effetto di particolari condizioni di lavoro, queste dovranno essere attuate.

AVVERTENZE GENERALI ALLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Acquedotto

Durante le operazioni di manutenzione delle tubazioni e/o dei pezzi speciali della rete idrica, in particolare qualora occorra procedere al controllo dello stato di questi ultimi, sarà opportuno indossare occhiali, visiere o schermi, scarpe di sicurezza e guanti, essendo connessi all'operazione rischi di scivolamenti, cadute a livello, investimenti, urti, colpi, impatti, compressioni, getti e schizzi. Allo scopo di garantire l'igiene sul lavoro, occorre azionare le saracinesche di intercettazione dell'acqua potabile per interromperne il flusso e, in ogni caso, apporre l'opportuna segnaletica stradale di sicurezza.

Per le operazioni di lavaggio e controllo dello stato di conservazione delle condotte, da effettuarsi con frequenza annuale, risulta necessario l'impiego di indumenti ad alta visibilità, scarpe di sicurezza e guanti allo scopo di prevenire e proteggere gli addetti dal rischio di scivolamenti, investimenti, cadute a livello, urti, colpi, impatti, compressioni.

Per facilitare le operazioni di manutenzione, sono stati realizzati delle opere di scarico, necessarie per lo svuotamento della tubazione.

Nel seguente schema si riassumono le caratteristiche salienti delle opere realizzate.

RIPRISTINO RETE IDRICA LOCALITA' ACQUAVIVA - MONTEDINO

Intervento di riparazione sulla rete idrica

Rischi potenziali:

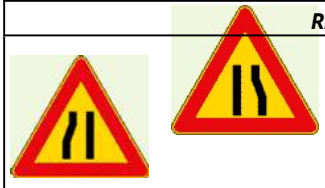
Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali);
Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali);
Investimento.

Attrezzature di sicurezza in esercizio:
Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile;

Dispositivi ausiliari in locazione:
DPI: guanti protettivi, stivali e/o scarpe protettive, tuta protettiva.

Osservazioni:
Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

	Posizionamento generico: Ove è necessario segnalare lavori e la riduzione da due ad una corsia. Norme legislative: - Codice della Strada

RESTRINGIMENTO DI CAREGGIATA PER LAVORI IN CORSO	
	Posizionamento generico: Ove è necessario segnalare il restringimento di carreggiata. Norme legislative: - Codice della Strada

	
Esempio di recinzione metallica per delimitare il cantiere	Esempio di recinzione temporanea per delimitare il cantiere in caso di circolazione a senso unico alternato

Prescrizioni specifiche per il controllo e la manutenzione delle reti idriche in *presenza di sottoservizi*

Le attività di controllo e/o manutenzione delle reti idriche, devono essere eseguite tenendo nel dovuto conto della possibili presenza di altri sottoservizi.
Ne consegue la necessità che, prima di eseguire scavi per la messa nudo della tubazione, si deve procedere alla puntuale individuazione di altre tubazioni e/o sottoservizi.
All'impresa esecutrice delle opere devono essere forniti gli elaborati grafici e le informazioni riguardanti la localizzazione dei sottoservizi, se presenti (tipologia, posizione planimetrica e profondità di posa).

Prescrizioni specifiche per l'esecuzione degli scavi

Il dimensionamento delle tratte di tubazioni da mettere a nudo per il controllo e/o la manutenzione deve essere effettuato in funzione della disponibilità di mezzi d'opera e materiali, in maniera tale da consentire il possibile rinterro prima delle interruzioni giornaliere.
Nelle operazioni di scavo, se si dovessero impiegare escavatori meccanici, si deve provvedere ad allontanare le persone presenti nel campo di azione della macchina prima dell'inizio dei lavori. Inoltre, si deve disporre opportuna segnaletica e delimitazioni.

Intervento di sostituzione dei pezzi speciali

Rischi potenziali:

Scivolamenti, cadute a livello; urti, colpi, impatti, compressioni; getti, schizzi.

Attrezzature di sicurezza in esercizio:

Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile, saracinesche di scarico;

Dispositivi ausiliari in locazione:

DPI: occhiali, visiere o schermi; scarpe di sicurezza; guanti.

Osservazioni:

Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Pulizia, lavaggio e controllo dello stato di conservazione delle condotte

Indispensabile con cadenza ogni 12 mesi:

Rischi potenziali:

scivolamenti, cadute a livello; urti, colpi, impatti, compressioni.

Attrezzature di sicurezza in esercizio:

Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile, pompa aggottamento, gruppo elettrogeno.

Dispositivi ausiliari in locazione:

DPI: scarpe di sicurezza; guanti.

Osservazioni:

Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli

addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di mezzi pesanti e/o ingombranti.

EQUIPAGGIAMENTI in dotazione per la rete idrica

Rete idrica

Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile;
Generatori elettrici;
Segnali del codice della strada per delimitare la zona di lavoro.

DPI:
Scarpe di sicurezza;
Guanti;
Occhiali;
Visiere o schermi.

REVISIONI e MANUTENZIONE

Rete idrica: Controlli

CONTROLLI DEL PIANO VIABILE

1	*Indispensabile*		*3*	*4*	*5*	*6*
Per l'Ente gestore	*Si*	*No*	*Cadenza*	*Rischi potenziali*	*Attrezzature sicurezza in esercizio*	*Dispositivi ausiliari in dotazione*
PIANO VIABILE Controllo carreggiata	X		Ogni 6 mesi	Caduta a livello Investimento	Banchine Piazzole di ricovero	Scarpe antiscivolo Indumenti ad alta visibilità
PIANO VIABILE Controllo del manto stradale	X		Ogni mese	Caduta a livello Investimento	Banchine Piazzole di ricovero	Scarpe antiscivolo Indumenti ad alta visibilità

MANUTENZIONI DEL PIANO VIABILE

PIANO VIABILE Ripristino della carreggiata	X		Ogni 12 mesi	Caduta a livello Investimento Calore	Banchine Piazzole di ricovero	Scarpe antiscivolo Indumenti ad alta visibilità Guanti Mascherine Indumenti ignifughi
PIANO VIABILE Ripristino del manto stradale	X		Ogni mese	Caduta a livello Investimento Calore	Banchine Piazzole di ricovero	Scarpe antiscivolo Indumenti ad alta visibilità Guanti Mascherine Indumenti ignifughi

CONTROLLO DELLE TUBAZIONI

1	*Indispensabile*		*3*	*4*	*5*	*6*
Per l'Ente gestore	*Si*	*No*	*Cadenza*	*Rischi potenziali*	*Attrezzature sicurezza in esercizio*	*Dispositivi ausiliari in dotazione*
TUBAZIONI Le condotte di acquedotto, realizzate con tubazioni in pead, sono munite di giunto prefabbricato in polietilene e pertanto devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. La capacità di tenuta deve essere verificata mediante una prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalle norme.	***X***		Ogni 12 mesi	Caduta a livello Investimento Movimentazione manuale dei carichi	Banchine	Scarpe antiscivolo Indumenti ad alta visibilità Coni stradali di segnalazione

MANUTENZIONI DEL PIANO VIABILE

Prescrizioni specifiche per l’esecuzione degli scavi

Il dimensionamento delle tratte di tubazioni da mettere a nudo per il controllo e/o la manutenzione deve essere effettuato in funzione della disponibilità di mezzi d'opera e materiali, in maniera tale da consentire il possibile rinterro prima delle interruzioni giornaliere.

Nelle operazioni di scavo, se si dovessero impiegare escavatori meccanici, si deve provvedere ad allontanare le persone presenti nel campo di azione della macchina prima dell'inizio dei lavori.

Inoltre, si deve disporre opportuna segnaletica.