



COMUNE DI FRUGAROLO

(Provincia di Alessandria)

Via Cavour, 2 – 15065 FRUGAROLO (AL) – C.F./P.IVA 00368540068
Tel. 0131/296022 - Fax 0131/296244 – email: tecnico@comune.frugarolo.al.it
PEC: protocollo.frugarolo@cert.ruparpiemonte.it

LAVORI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA RIO DELLA BOLLA PER MESSA IN SICUREZZA TERRITORIO COMUNALE

CODICE CUP: B32J18000070001

IMPORTO DI SPESA: €. 57.000,00

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

ex art. 38 del Regolamento dei contratti pubblici approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207

PREMESSA

Il presente documento viene redatto, in attuazione alle disposizioni di cui all'art. 23, comma 8 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. ed in conformità dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i..

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.

Il piano di manutenzione è costituito da:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso è finalizzato a illustrare esemplificativamente le regole e le procedure di utilizzazione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso, pertanto, raccoglie un insieme di informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, 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.

Tuttavia, non sussistendo nel caso in fattispecie il soggetto utente, si omette l'elaborazione del manuale d'uso in quanto le opere idrauliche oggetto dell'intervento di progetto non costituiscono beni da consegnare a terzi, ma esse appartengono al demanio idrico comunale la cui gestione è espletata dalla stessa Stazione appaltante.

Per la gestione del demanio idrico, l'Ente appaltante si dovrà attenere alla disciplina delle norme vigenti in materia di opere idrauliche.

Per quanto concerne la rappresentazione grafica e la descrizione dell'intervento previsto, si rimanda al relativo progetto definitivo/esecutivo di cui il presente manuale ne è parte integrante. Circa le schede tecniche prestazionali dei materiali e dei prodotti impiegati, nonché la descrizione delle caratteristiche dei manufatti e opere progettate, si rimanda alle specifiche tecniche contenute nel capitolato speciale di appalto accluso al progetto definitivo/esecutivo dei lavori in oggetto.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione riguarda l'attività manutentiva occorrente per la perfetta funzionalità ed efficienza delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici, nell'arco del loro normale tempo di vita. Esso, pertanto, raccoglie un insieme di indicazioni e di protocolli da seguire per la corretta manutenzione e regolazione dei manufatti e degli impianti in relazione alle diverse unità tecnologiche e alle caratteristiche dei materiali o dei componenti impiegati, con riferimento ai centri di assistenza o di servizio cui far ricorso in caso di guasto.

a) Prestazioni

Le informazioni prestazionali delle principali opere e lavori progettati risultano essere:

- ✓ la pulizia dell'alveo del Rio Bolla prevista in progetto è finalizzata ad eliminare gli ostacoli al deflusso delle acque nei periodi di intense precipitazioni atmosferiche,

limitando gli abbattimenti alle piante di alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena ovvero siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde. Tuttavia, è comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata dei rii in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì: la rimozione dei rifiuti solidi in genere presenti in alveo e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di alberature, ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dalle sponde o dal letto del corso d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi; il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o trasporto a rifiuto in discarica autorizzata.

b) Verifiche

L'accertamento della regolare funzionalità del corso d'acqua avviene a mezzo di periodiche ricognizioni lungo le aste fluviali interessate dall'intervento, da espletare tramite il personale comunale in servizio, soprattutto nei periodi stagionali critici. Lo stato di usura e di dissesto riscontrabile nel periodo di vita delle opere idrauliche realizzate o mantenute, nonché le situazioni di dissesto idrogeologico del territorio attraversato dal Rio Bolla che possono evolversi nel tempo interessando l'alveo fluviale, sono essenzialmente correlate alle critiche condizioni di deflusso del corso d'acqua, particolarmente instabili nel tempo e strettamente legate alle precipitazioni atmosferiche stagionali; tale criticità è fortemente amplificata anche in ragione del carattere pressoché torrentizio che assume il Rio Bolla con un brusco aumento di portata idrica in una frazione di tempo breve, e perciò con forte aumento della velocità di corrente, favorisce da una parte la corrosione spondale e fondale dell'alveo nei tratti di maggiore velocità, e dall'altra l'accumulo di detriti e rifiuti alimentato dal trasporto solido della corrente nelle zone di ristagno.

c) Manutenzioni

Le opere di manutenzione da eseguire nel tempo per garantire il regolare deflusso dell'acqua nel letto del fiume si dividono in *manutenzione ordinaria* e *manutenzione straordinaria*. Gli interventi manutentivi sono finalizzati esclusivamente alla conservazione delle sezioni utili di deflusso, al mantenimento della officiosità delle opere e delle infrastrutture, nonché alla tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni attraversati nonché alla tutela e al recupero ambientale. Per loro natura, quindi, tali interventi hanno necessariamente carattere periodico e, pertanto, è stata predisposta la tempistica di esecuzione indicata nel dettaglio del successivo "programma di manutenzione".

I. Le opere di manutenzione ordinaria oggetto di pianificazione consistono nella pulizia periodica dell'alveo fluviale, ovvero esse prevedono: la rimozione di ostacoli naturali (piante, arbusti, ramaglia e altra vegetazione spontanea invasiva) e artificiali (rifiuti solidi e altro materiale proveniente dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi) che ostruiscono il regolare deflusso dell'acqua o che interferiscono con la sezione idraulica di portata del Rio in condizioni di piena ordinaria; l'eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque,

con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o a rifiuto in discarica autorizzata.

Per quanto sopra, si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione ordinaria da eseguire a cadenza periodica, indicando nello specifico le modalità delle relative lavorazioni:

1. pulizia dell'alveo con uso di mezzi meccanici (pala, escavatore, bobcat) per la riconfigurazione della sezione idraulica con rimozione del materiale terroso e ghiaioso accumulatosi nel greto, livellamento e spianamento del fondo con asporto totale di tutti i materiali di risulta e rinterro delle zone depresse, compensando le zone convesse con quelle concave, compreso la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, la movimentazione del terreno rimosso e l'allontanamento del materiale di sovralluvionamento a rifiuto, rispettando le piante e i manufatti esistenti sul posto;
 2. taglio di vegetazione spontanea invasiva non radicata in alveo e sulle ripe, compreso l'abbattimento di piante pericolanti e l'onere di smaltimento del materiale di risulta, da eseguire a mano e con mezzi meccanici ove possibile;
 3. scavo di scoticamento nelle zone di deposito alluvionale ove necessario, consistente nel taglio di cespugli, estirpazione di ceppaie e trasporto a rifiuto o a reimpiego delle materie di risulta;
 4. potatura di macchie di cespugli e arbusti riparii consistente nel taglio della vegetazione vecchia e priva di vigore e riduzione della chioma, taglio di piante pericolanti, pulizia dell'area e smaltimento a centro autorizzato del materiale di risulta, il tutto salvaguardando la rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, con utilizzo di attrezzatura manuale o di piccoli mezzi meccanici.
- II. Circa le opere di manutenzione straordinaria va chiarito che esse per natura non hanno carattere periodico, ma derivano dalla necessità del caso ovvero sono determinate da condizioni di particolare degrado o dissesto dei manufatti esistenti conseguenti a eventi naturali (piene eccezionali, smottamenti riparii, frane di versanti, ecc.) o antropici (danni causati dall'attività umana). Gli interventi di manutenzione straordinaria comprendono, essenzialmente il ripristino delle protezioni longitudinali e trasversali deteriorate per vetustà o per erosione o per cedimenti locali o franate in alveo (gabbioni, scogliere, briglie e soglie), inteso come: risagomatura e sistemazione di materiale litoide collocato a protezione spondale – sostituzione di elementi di gabbionata metallica deteriorata o instabile e di altra difesa artificiale rovinata o in frana, utilizzando, ove possibile, tecnologie di ingegneria ambientale – sistemazione di briglie e salti di fondo con idonei interventi a salvaguardia di possibili fenomeni di aggiramento o scalzamento o erosione dell'opera da parte delle acque e interventi di mitigazione dell'impatto visivo. Altresì, la manutenzione include anche il ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione straordinaria da eseguire all'occorrenza, indicando nello specifico le modalità delle relative lavorazioni:

1. parziale ricostruzione, sostituzione o integrazione dei manufatti preesistenti danneggiati scalzati o instabili;
 2. posa in opera di gabbioni scatolari o cilindrici;
 3. realizzazione di scogliere con massi ciclopici;
 4. ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua mediante tecniche di ingegneria naturalistica;
 5. ripristino di vecchi muri in c.a. di difesa spondale o loro rifacimento.
- III. Sia gli interventi di manutenzione ordinaria che straordinaria devono essere eseguiti esclusivamente dall'amministrazione comunale competente. Tuttavia si evidenzia che,

in virtù dei disposti degli artt. 12, 58 e 95 del R.D. 25.7.1904 n. 523 e s.m.i., qualora i proprietari frontisti al corso d'acqua volessero eseguire opere di difesa spondale per la conservazione e protezione dei propri beni, potranno provvedervi a propria cura e spese previo inoltro alla Regione Piemonte di idoneo progetto per il rilascio del preventivo nulla-osta.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali o in date prefissate, al fine di una corretta gestione dell'opera progettata e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in due sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli periodici 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;
- b) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che comporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Sottoprogramma dei controlli

Atteso che l'intervento previsto in progetto consiste essenzialmente in opere di manutenzione ordinaria e modeste opere puntuali di manutenzione straordinaria, considerata altresì la natura dei lavori a farsi appartenenti alla tipologia delle opere idrauliche, le visite ispettive periodiche, da effettuare a cura del personale tecnico in servizio all'ente competente alla gestione del reticolo idrografico minore oggetto di manutenzione, si limitano ai sopralluoghi d'ufficio eseguiti in occasione di significativi eventi atmosferici tali da provocare condizioni di piena del fiume, o in conseguenza di segnalazioni specifiche di soggetti pubblici e privati (comuni, proprietari frontisti, consorzi, ecc.).

Ad ogni modo va sempre effettuata almeno un'ispezione annuale nel periodo estivo ovvero quando l'alveo è in magra, in quanto in tali condizioni di migliore visibilità è più agevole controllare lo stato di conservazione dei manufatti ripariali nonché le condizioni naturali del greto, ovvero se si siano verificati fenomeni di scalzamento delle difese spondali o di erosione delle ripe naturali e del fondo del fiume, o una forte crescita vegetativa tale da intasare concretamente la sezione idraulica del fiume, o un eccessivo accumulo di materiale litoide e altre materie di rifiuto che possano ostruire il regolare deflusso delle acque.

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Il calendario degli interventi manutentivi periodici si limita, nel caso in fattispecie, esclusivamente alla pulizia dell'alveo fluviale, in quanto tali lavori devono necessariamente avere una ciclicità pressoché regolare onde garantire il mantenimento della funzionalità delle sezioni idriche del corso d'acqua. A tal fine si prevede il seguente scadenziario riferito alla gestione ordinaria del fiume:

- 1) se nel tempo si verificano significativi periodi di secca, la cadenza degli interventi di pulizia dell'alveo dovrà essere annuale;
- 2) se l'intensità delle precipitazioni atmosferiche rientri nella media stagionale per i vari periodi dell'anno, le operazioni di pulizia dell'alveo avranno cadenza biennale od oltre.

Come già esposto in precedenza, lo stato di funzionalità dei fiumi è intimamente correlato agli eventi naturali climatici oltre che all'attività antropica nei territori attraversati. Quest'ultima spesso è causa di scarichi abusivi nel greto di materiale di varia specie, ma

in particolar modo il rischio maggiore è connesso a straordinari episodi di carattere atmosferico che a volte sono imprevedibilmente disastrosi e causa di forte nocimento all'alveo e ai manufatti longitudinali e trasversali di difesa e di regimazione delle acque. Pertanto, qualora si verificano avvenimenti pregiudizievoli eccezionali, sia per cause naturali che antropiche, l'ente preposto alla gestione del fiume dovrà intervenire all'occorrenza in condizioni di straordinarietà che, per tale motivo, non sono prevedibili e quindi non programmabili.

Nota:

Si ricorda che, a norma del comma 8 dell'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010, il presente piano di manutenzione dovrà essere sottoposto, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo e alla verifica di validità a cura del Direttore dei Lavori il quale, se del caso, potrà apportare gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Il Progettista

Geom. Alfredo Rosina
Ufficio Tecnico Comunale
