

PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la relazione tecnica del progetto Definitivo-Esecutivo degli interventi di “Manutenzione dei corsi d’acqua e di mitigazione del rischio idrogeologico dei bacini idrografici” nel territorio comunale del Comune di Albagiara . Gli interventi, pertanto, sono individuati e programmati nell’ambito della pianificazione di una manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua e di mitigazione del rischio idrogeologico delle suddette aste fluviali e consistono nell’attività di taglio di essenze arboree, di potatura degli arbusti, dell’eliminazione delle canne palustri, compresa la pulizia degli alvei con interventi che consentono di rimuovere gli ostacoli strutturali (rifiuti di deposito e oggetti ingombranti).

L’obiettivo primario da raggiungere consiste nel miglioramento della funzionalità idraulica delle aste fluviali, sia del reticolo idrografico principale che minore, ricadenti nei vari bacini di competenza del Comune di Albagiara, al fine di garantire il corretto deflusso delle acque, in modo da prevenire fenomeni di esondazione degli alvei nei casi di eventi meteorologici di pioggia intensi e/o persistenti.

I lavori verranno eseguiti per un importo complessivo di € 96.016,02 da eseguirsi nelle Annualità 2018 e 2019.

Il progetto esecutivo ha definito le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire.

I corsi d’acqua, necessitano periodicamente di interventi di manutenzione ordinaria come pulizia da vegetazione, depositi di materiale alluvionale o rifiuti, al fine di garantire il regolare deflusso delle acque.

L’intervento riguarda la sistemazione degli alvei di alcuni tratti dei corsi d’acqua del “Rio Madai” e “Rio de Paba” ricadenti nel territorio comunale ed finalizzato a garantire non solo il regolare deflusso dinamico, ma anche la conservazione degli argini nel caso di presenza di rifiuti solidi e di alberature che possano modificare il regolare e naturale percorso delle acque.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio comunale di Albagiara facente parte della provincia di Oristano . compreso nelle tavolette I.G.M. sc. 1:25.000 Gonnosnò - Foglio n. 217 Quadrante

II Orientamento N.E. e Ruinas Foglio n. 217 Quadrante 1 Orientamento S.E..

Ha un'estensione pari a circa 12 Kmq e confina con i territori dei seguenti Comuni:

CONFINE NORD Comune di S. Antonio Ruinas

CONFINE OVEST Comune di Usellus

CONFINE SUD Comune di Gonnosnò

CONFINE EST Comune di Genoni

CONFINE NORD-EST Comune di Assolo

TEMATICA IDROGEOLOGICA

Nel territorio in oggetto sono individuabili due corsi d'acqua principali, il primo che scorre ad Est e Sud dell'abitato di Albagiara divenendo poi il Rio Madai; il secondo denominato Rio Coiamma che scorre a nord della ss. 442.

Il Rio Madai è alimentato dal Rio Cardaxiolu, un corso d'acqua a carattere torrentizio stagionale che nasce alla base dalle falde della Giara in località Scala Pomposa, mentre il Rio Coiamma riceve come suo affluente il Rio de Poba, anch'esso a carattere torrentizio stagionale che nasce in loc. Su Padenti a Nord della Giara.

I due corsi d'acqua principali, sono affluenti rispettivamente: il Rio Coiamma del Flumini Imbessu a Nord, il Rio Madai del Rio de Figu, che diventerà il Rio Mannu a Sud-Est.

Le sorgenti principali ricadenti nella zona e ricavate dalla cartografia 1:25.000 IGM sono:

la Funtana Scraffai sita a sud di Albagiara in loc. Scraffai

la Funtana Uralla a nord-est di Albagiara sotto il N. ghe S. Lussorio.

I dati principali relativi a queste due sorgenti sono stati ricavati da lavori eseguiti per conto della Comunità Montana dell'Alta Marmilla (cfr. Bibliografia) e sono di seguito riportati:

SORGENTE QUOTA CLASSIFICAZIONE PORTATA l/sec TEMPERATURA .C

Funtana Scraffai 180 m.s.l.m. Sorgente di contatto 2.5 - < 0.1 15

Funtana Uralla 220 m.s.l.m. Sorgente di contatto 1 – 0.08 15

Dal punto di vista climatico si può affermare come l'area sia interessata da un clima caldo-temperato, con temperature medie annue di circa 15- 16 .C, e precipitazioni medie annue di circa 700 mm.

Le stagioni piovose sono concentrate nei mesi di Novembre e Febbraio - Marzo, cui fa seguito un lungo periodo secco interrotto da rare precipitazioni.

STATO DEL LUOGHI

La condizione dei luoghi è stata esaminata mediante l'esecuzione di sopralluoghi lungo i tratti dei corsi d'acqua inseriti nel progetto, nell'ambito di tali controlli, sono state evidenziate situazioni degli alvei piuttosto critiche infatti sia gli alvei che le sponde risultano frequentemente ostruite da materiale litoide di origine alluvionale, rifiuti di varia natura e da una fitta vegetazione costituita da specie infestanti, arbusti ed in alcuni casi alberi ad alto fusto. Tale situazione porta ad un irregolare deflusso delle acque con conseguenti esondazioni e ristagni, fungendo da habitat ideale per la proliferazione di numerose specie animali, quali insetti (principalmente zanzare, zecche), nocivi alla salute dell'uomo e degli animali.

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'

La vegetazione fluviale oltre a contribuire al consolidamento delle sponde, costituisce l'ambiente idoneo per l'alimentazione e la riproduzione di una diversificata fauna di vertebrati ed invertebrati.

Il rilascio di una fascia, anche ridotta, di vegetazione lungo tutto il piede di sponda concorre a contenere i problemi di erosione. La vegetazione arbustiva ed arborea, infatti, consolida le sponde e, proprio offrendo resistenza alla corrente, ritarda lo scorrimento delle acque, attenuando i picchi di piena.

Di conseguenza, soprattutto la vegetazione di tipo arbustivo/arboreo presente nei corsi d'acqua verrà conservata, contenendone lo sviluppo solo nella misura necessaria ad evitare che costituisca una pericolosità ai fini idraulici.

Sarà effettuata la manutenzione, per lotti funzionali, del reticolo idraulico-fluviale comunale, il ripristino delle sezioni di deflusso, il taglio e l'asportazione della vegetazione presente, tali interventi mirano al recupero della funzionalità idraulica dei tratti interessati, senza apportare modificazioni allo stato originario dei luoghi.

Le opere di manutenzione ordinaria oggetto di progetto consistono nella pulizia periodica dell'alveo fluviale e prevedono: la rimozione di ostacoli naturali (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 fiume in condizioni di piena ordinaria, salvaguardando,

ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti.

Nella fase di ripristino dell'area di cantiere tutto il ricavato dalle operazioni di taglio, compreso le ramaglie, saranno portate fuori dell'area e dalle pertinenze idrauliche, in quanto vietata la formazione di depositi e cumuli in alveo e sulle sponde, e verranno conferite nella piattaforma ecologica (Ecocentro) di proprietà del Comune di Albagiara.

Gli interventi di manutenzione idraulica ordinaria sono rivolti alla protezione e al mantenimento dell'alveo fluviale, con opere finalizzate al taglio della vegetazione erbacea radicate anche in alveo attivo e sulle banche, la pulizia dei tratti fluviali comporta anche la rimozione di rifiuti ingombrati ferrosi e beni durevoli rinvenuti in loco.

MODALITA' DI INTERVENTO

Si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione ordinaria che verranno eseguiti:

- Taglio raso della vegetazione erbacea invasiva e del canneto (*Arundo Donax*) in alveo/fondo, sulle sommità arginali, sulle scarpate interne ed esterne e sulle banche, su entrambe le sponde, da eseguire a mano e con mezzi meccanici ove possibile;
- Potatura di macchie di cespugli e arbusti consistente nel taglio della vegetazione vecchia e priva di vigore e riduzione della chioma, il tutto salvaguardando la rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, con utilizzo di attrezzatura manuale e di mezzi meccanici;
- Gestione integrata dei rifiuti nelle varie fasi: conferimento, raccolta, trasporto in impianti autorizzati di recupero e/o smaltimento per le specifiche tipologie di rifiuti.

La lunghezza delle aste su cui si deve intervenire è stata calcolata sulla base della cartografia regionale presente sul Geoportale della Regione Sardegna. In base alla stima di massima dei lavori, si prevede la riqualificazione di alcuni tratti del Rio de Paba della lunghezza di 8840 m (ricadente in agro di Albagiara, distinti al Nuovo Catasto Terreni nei Fogli 4 e 6) e del Rio Madai 8840 m (ricadente in agro di Albagiara, distinti al Nuovo Catasto Terreni nei Fogli 5, 8, 9 e 10). L'area di intervento per il calcolo della vegetazione da rimuovere invece è stata fatta considerando una larghezza variabile da 2,5 a 3,5 m a seconda dei tratti di ogni asta fluviale oggetto di intervento.

Tali corsi d'acqua sono gestiti dalla Provincia di Oristano e non sono stati approvati progetti di manutenzione a scala di bacino idrografico.

Il corso d'acqua è un alveo naturale non arginato, l'intervento previsto è coerente con le indicazioni della direttiva per la manutenzione degli alvei e la gestione dei sedimenti in attuazione degli artt. 13 e 15 delle N.A. del P.A.I. di cui all'allegato 2 della Delibera n. 3 del 7 luglio 2015 approvata con Decreto del Presidente della Regione n. 122 del 10 novembre 2015.

LOTTO 1 – ANNUALITA' 2018

Come detto precedentemente i lavori di manutenzione verranno eseguite in due annualità distinte 2018 e 2019, il primo lotto di lavori verrà eseguito nell'anno 2018 e verranno eseguiti nel Rio Madai e più precisamente negli affluenti "Rio Pardu Eguas nei tratti A-B, B-C, D-E (come meglio specificati nella planimetria allegata e nel computo metrico). Allo stato dei luoghi, a seguito di sopralluoghi effettuati nelle aree d'intervento si riscontrata la presenza di notevoli quantità di materiale litoide di origine alluvionale, la presenza di ostacoli (arbusti, rifiuti), presente negli alvei, sugli argini e nelle aree di golenia. Tale situazione porta ad un irregolare deflusso delle acque con conseguenti esondazioni e ristagni. In conformità al D.P.R. del 14/04/93, sarà effettuata la manutenzione parziale del reticolo idraulico-fluviale comunale, il ripristino delle sezioni di deflusso, il taglio e l'asportazione con mezzi manuali e meccanici della vegetazione presente, tali interventi mirano al recupero della funzionalità idraulica dei tratti interessati, senza apportare modificazioni allo stato originario dei luoghi.

Sono presenti le seguenti specie arboree: rovi (Rubus), canne (Arundo donax), Fico comune (Ficus carica). Le opere di manutenzione ordinaria in oggetto consistono nella pulizia dell'alveo fluviale e prevedono: la rimozione di ostacoli naturali (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 fiume in condizioni di piena ordinaria, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti.

Per quanto sopra non specificato, si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione ordinaria che verranno eseguiti:

- Sfrondata, pulizia di alberature in alveo e nelle sponde, tenuto conto dell'influenza delle alberature sul regolare deflusso delle acque, nonché delle alberature pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde e degli habitat ripari garantendo la protezione degli esemplari arborei rappresentati da specie di pregio naturalistico.

I materiali raccolti dovranno essere accumulati in aree di deposito temporaneo nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 183, comma 1, lettera bb del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii in attesa di essere smaltiti in impianto autorizzato;

- Sfalci di vegetazione infestante, in alveo e spondale, che riduce la sezione idraulica del corso d'acqua;

- Ripristino del regolare deflusso sotto le luci dei ponti, in particolare la rimozione di rifiuti;

- Ripristino della sezione di deflusso, inteso come eliminazione, nei tratti critici per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare deflusso delle acque. La sistemazione degli stessi di norma deve avvenire nell'ambito dello stesso alveo;

- Rimozione di eventuali rifiuti presenti, classificabili in urbani o speciali come ad esempio pneumatici, elettrodomestici, inerti da demolizione ecc.; raggruppamento dei rifiuti rimossi in aree di deposito temporaneo all'interno del cantiere nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera bb del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii;

- Trasporto e smaltimento dei rifiuti in impianti autorizzati.

In riferimento all'art.6 della "Direttiva per la manutenzione degli alvei e la gestione dei sedimenti (artt. 13-15 delle norme tecniche di attuazione del PAI)", suddetto progetto prevede un intervento pari a 4980 m² per il Rio Madai, pertanto si rispetta il limite di 5000 m² previsti dall'art. 6. Oltre alla superficie oggetto d'intervento sopraindicato, verranno tolti circa 500 mc sul Rio Madai di sedime.

LOTTO 2 – ANNUALITA' 2019

Nel secondo lotto (Annualità 2019) si intende intervenire sul Rio de Paba nei tratti A-B, B-C, C-D e sul Rio Urrala (come meglio specificati nella planimetria allegata e nel computo metrico). A seguito di sopralluoghi effettuati nelle aree d'intervento si è riscontrata la presenza di notevoli quantità di materiale litoide di origine alluvionale, la presenza di ostacoli (arbusti, rifiuti), presente negli alvei, sugli argini e nelle aree di golenia. Tale situazione porta ad un irregolare deflusso delle acque con

conseguenti esondazioni e ristagni. In conformità al D.P.R. del 14/04/93, sarà effettuata la manutenzione parziale del reticolo idraulico-fluviale comunale, il ripristino delle sezioni di deflusso, il taglio e l'asportazione con mezzi manuali e meccanici della vegetazione presente, tali interventi mirano al recupero della funzionalità idraulica dei tratti interessati, senza apportare modificazioni allo stato originario dei luoghi. Sono presenti le seguenti specie arboree: rovi (Rubus), canne (Arundo donax), pioppi (Populus L).

Le opere di manutenzione ordinaria in oggetto consistono nella pulizia dell'alveo fluviale e prevedono: la rimozione di ostacoli naturali (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 fiume in condizioni di piena ordinaria, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti.

Per quanto sopra non specificato, si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione ordinaria che verranno eseguiti:

- Sfrondata, pulizia di alberature in alveo e nelle sponde, tenuto conto dell'influenza delle alberature sul regolare deflusso delle acque, nonché delle alberature pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde e degli habitat ripari garantendo la protezione degli esemplari arborei rappresentati da specie di pregio naturalistico.
- I materiali raccolti dovranno essere accumulati in aree di deposito temporaneo nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 183, comma 1 , lettera bb del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii in attesa di essere smaltiti in impianto autorizzato;
- Sfalci di vegetazione infestante, in alveo e spondale, che riduce la sezione idraulica del corso d'acqua;
- Ripristino del regolare deflusso sotto le luci dei ponti, in particolare la rimozione di rifiuti;
- Ripristino della sezione di deflusso, inteso come eliminazione, nei tratti critici per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare deflusso delle acque. La sistemazione degli stessi di norma deve avvenire nell'ambito dello stesso alveo;

- Rimozione di eventuali rifiuti presenti, classificabili in urbani o speciali come ad esempio pneumatici, elettrodomestici, inerti da demolizione ecc.; raggruppamento dei rifiuti rimossi in aree di deposito temporaneo all'interno del cantiere nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 183, comma 1 , lettera bb del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii;
- Trasporto e smaltimento dei rifiuti in impianti autorizzati.

In riferimento all'art.6 della "Direttiva per la manutenzione degli alvei e la gestione dei sedimenti (artt. 13-15 delle norme tecniche di attuazione del PAI)", suddetto progetto prevede un intervento pari a 4975 m² per il Rio de Paba, pertanto si rispetta il limite di 5000 m² per corso d'acqua come previsto dall'art. 6. Oltre alla superficie oggetto d'intervento sopraindicato, verranno tolti circa 750 mc di sedime sul Rio de Paba.

COMPATIBILITA' CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Considerata la natura degli interventi, esclusivamente ricadenti nell'ambito della manutenzione ordinaria, finalizzata a garantire il regolare e naturale percorso delle acque e considerate tutte le matrici ambientali caratterizzanti il territorio, si ritiene irrilevante la natura delle opere in progetto.

ANALISI DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Immissioni significative di polvere nell'atmosfera circostante relativamente alle attività di manutenzione dei canali, si ribadisce che non saranno utilizzate macchine che possono determinare la produzione di elevato calore, n. di sostanze chimiche volatili e dannose per l'uomo o per l'ambiente, per cui da escludere a priori ogni possibilità di inquinamento atmosferico.

Tuttavia, nei periodi di maggiore aridità per un ristretto ambito di lavoro interessante i luoghi di lavorazione, potrà sollevarsi una limitata quantità di polvere.

INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Per i lavori di manutenzione ordinaria saranno impiegati soltanto mezzi meccanici quali, escavatori e autocarri, senza fare alcun uso di mezzi che possano comportare la produzione di sostanze di natura chimica o comunque inquinanti nell'acqua. L'attività di sfalcio del materiale vegetale non comporterà nessuna alterazione dell'acqua, in quanto tale materiale verrà raccolto e allontanato.

Si esclude infine qualsiasi possibilità di inquinamento delle acque superficiali o sotterranee, n. potrà essere modificata la composizione chimica o il pH per causa delle operazioni previste in progetto.

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'assenza di qualunque attività di scavo del terreno e l'assenza di impiego o la produzione di sostanze di rifiuto tossiche da immettere nel sottosuolo e sul suolo, per cui non potranno insorgere fenomeni di inquinamento dei substrati geologici.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Si possono determinare saltuarie emissioni di rumore e di vibrazioni nelle diverse fasi di lavorazione, limitate ad un ristretto periodo temporale, che comunque avranno poco rilievo sull'ambiente antropico. In ogni caso gli uni e gli altri possono comportare disturbi significativi al contesto ambientale n. tanto meno per le presenze abitative, in quanto nelle immediate vicinanze solo in un caso siamo in presenza di una zona residenziale.

ECOSISTEMI

Le attività di manutenzione ordinaria non apporteranno alterazioni all'ecosistema attuale. Non sono presenti associazioni floro- faunistiche nella ristretta area interessata dagli interventi.

Inoltre, trattandosi di un intervento di modeste proporzioni si ritiene ininfluyente qualsiasi effetto collaterale alle risorse viventi. Per quanto riguarda infine l'aspetto legato al patrimonio forestale ed all'impatto visivo, come si evince dagli elaborati di progetto, non si prevede alcuna alterazione sensibile dell'attuale stato delle cose.

BENI CULTURALI

Considerata la natura degli interventi, esclusivamente ricadenti nell'ambito della manutenzione ordinaria, finalizzata a garantire il regolare e naturale percorso delle acque, l'impatto degli interventi sotto l'aspetto della tutela dei beni culturali da ritenersi nullo.

SALUTE PUBBLICA

Per estrazione di materiale inerte dal fondo del canale e per il taglio di vegetazione infestante, arbusti e sistemazioni esterne, non saranno impiegate sostanze nocive o inquinanti, per cui l'attività non produrre danni per la salute pubblica.

MODALITA' DI ATTUAZIONE MISURE DI MITIGAZIONE DA ADOTTARE PER L'IMPATTO DI CANTIERE

Le aree di stoccaggio di inerti di rifiuti e di attrezzature necessarie alle diverse lavorazioni dovranno essere collocate a distanza ed in posizione tali da non causare la ricaduta o lo sversamento di acque di dilavazione in alveo con conseguente trasporto di solidi sospesi e potenzialmente inquinanti.

Per ridurre al minimo gli impatti legati al rischio di sversamenti accidentali di carburante in alveo, i mezzi meccanici che potrebbero determinare la dispersione nel suolo di sostanze pericolose (oli minerali, liquidi di raffreddamento e carburanti) opereranno dall'esterno dell'alveo al fine di evitare danni all'area flora e alla fauna presente nella zona.

CONCLUSIONI

In conclusione, considerata la situazione ambientale dell'area interessata dai corsi d'acqua ricadenti nel territorio comunale, considerato che l'intervento consistente nella rimozione di detriti e limi ed eliminazione delle essenze infestanti, portano a migliorare le condizioni di deflusso delle acque di origine pluviali evitando i fenomeni esondativi, possiamo affermare che l'intervento compatibile con le condizioni ambientali e lo stato dei luoghi.

QUADRO ECONOMICO – ANNUALITA' 2018

In considerazione dei lavori sopra elencati, il quadro economico di progetto, per la fase *Preliminare*, può essere così riassunto:

- Importo per l'esecuzione dei lavori: Euro 28.053,54
- Importo oneri per la sicurezza: Euro 662,06
- Importo complessivo dei lavori: Euro 28.715,61

Somme a disposizione dell'Amministrazione

- IVA del 22% sui lavori e Oneri di Sicurezza: Euro 6.171,78
- Spese tecniche IVA compresa: Euro 11.641,45
- Incentivo per il Responsabile del Procedimento: Euro 650,00
- Accordi Bonari: Euro 841,61
- Imprevisti e arrotondamenti: Euro 280,53

Importo complessivo: Euro 48.300,98

Il Tecnico
Geom. Christian Melis

QUADRO ECONOMICO – ANNUALITA' 2019

In considerazione dei lavori sopra elencati, il quadro economico di progetto, per la fase *Preliminare*, può essere così riassunto:

- Importo per l'esecuzione dei lavori: Euro 36.662,50
- Importo oneri per la sicurezza: Euro 869,30
- Importo complessivo dei lavori: Euro 37.531,80

Somme a disposizione dell'Amministrazione

- IVA del 22% sui lavori e Oneri Sicurezza Euro 8.257,00
- Incentivo per il Responsabile del Procedimento: Euro 650,00
- Accordi bonari : Euro 1.099,99
- Imprevisti e arrotondamenti: Euro 176,29

Importo complessivo: Euro 47.715,08

Il Tecnico
Geom. Christian Melis