



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
Via Cagliari n. 170 – Oristano

**OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DELLE AREE IN RIVA DESTRA DEL FIUME TIRSO.
INTERVENTI DI RIMOZIONE DELLE INTERFERENZE DEL RIO
NURA CRABA NEI TERRITORI DI SOLARUSSA, SIAMAGGIORE
E ORISTANO- II stralcio funzionale**

C.A.T. P0323

C.U.P.: G93C23000680002

C.I.G.:

PROGETTO ESECUTIVO

Progettista
Ing. Giovanni Manca

Responsabile unico del Procedimento
Ing. Giorgio Bravin

Committente
Consorzio di Bonifica dell'Oristanese
Il Presidente
Dott. Carlo Corrias

Titolo

Allegato

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

C.4

Rev.	Data	Nome file	Redattore	Verificatore
00	13.11.2023	1519P0323pianomonambGM	Ing. Giovanni Manca	Ing. Giorgio Bravin
01	23.01.2024	1519P0323pianomonambRev1GM	Ing. Giovanni Manca	Ing. Giorgio Bravin

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA SULLA TUTELA AMBIENTALE	4
3. IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE	5
3.1 Localizzazione del cantiere	5
3.2 Componenti ambientali	8
4. FATTORI DI IMPATTO SULL'AMBIENTE.....	8
4.1 Inquinamento acustico	9
4.2 Emissioni in atmosfera	11
4.3 Tutela delle risorse idriche	12
4.3.1 Acque meteoriche	13
4.3.2 Modalità operative di cantiere	13
4.3.3 Approvvigionamento idrico di cantiere	13
4.3.4 Acque di scorrimento superficiali	14
4.4 Terre e componente suolo	14
4.5 Componente Flora e Fauna	15
4.6 Depositi e gestione dei materiali	16
4.7 Altre osservazioni	17
5. GESTIONE ANOMALIE	18
6. RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE	18
7. ADDESTRAMENTO DELLE MAESTRANZE.....	19

1. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del progetto esecutivo “*Opere di Mitigazione del rischio idrogeologico delle aree in riva destra del fiume Tirso. Interventi di rimozione delle interferenze del rio Nura Craba nei territori di Solarussa, Siamaggiore e Oristano – Il stralcio funzionale*”.

Il cui progetto prevede la rimozione di manufatti posti in alveo che determinano interferenza col deflusso naturale delle acque.

La presente documento riporta indicazioni di buona pratica tecnica, da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere e le operazioni di ripristino dei luoghi.

L'impresa è tenuta al rispetto della normativa vigente in campo ambientale ed acquisire le autorizzazioni ambientali necessarie allo svolgimento delle attività.

L'Impresa dovrà redigere, preventivamente all'installazione del cantiere, tutta la documentazione informativa che verrà richiesta dalla Direzione Lavori.

Inoltre, sarà vincolata a recepire i correttivi che verranno individuati dalle eventuali attività di monitoraggio ambientale previste, apportando i necessari adeguamenti per la riduzione preventiva degli impatti (ubicazione degli impianti rumorosi, modalità operative nel periodo notturno, ecc..), ed a consentire l'agevole svolgimento del monitoraggio stesso

2. NORMATIVA SULLA TUTELA AMBIENTALE

A riguardo dell'ambiente e della tutela del patrimonio naturale si fa riferimento alla normativa riguardante il testo unico in materia ambientale definito dal D.lgs 152 del 3 aprile 2006 (Norme in materia ambientale).

In merito alle problematiche dovute alla generazione del rumore ci si sofferma su quanto disposto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 rappresentante la Legge quadro sull'inquinamento acustico, nonché si fa riferimento ai limiti di rumore ammissibili definiti dal DPCM 14 novembre 1997, determinazione valori limite delle sorgenti sonore.

A riguardo delle emissioni di CO₂ risulta obbligo fare capo alla Direttiva EC 715/2007 per il rispetto dei limiti in merito all'utilizzo di veicoli operativi a motore.

I materiali e le terre in utilizzo in cantiere nonché i detriti generatisi dalle demolizioni sono regolamentati ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e dal D.P.R. n. 120/2017 per la gestione delle terre di scavo e del D.P.R. n. 120/2017 gestione depositi di materiale in cantieri temporanei e mobili.

3. IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

3.1 Localizzazione del cantiere

Il progetto prevede la demolizione e messa in sicurezza di alcune delle interferenze che si inseriscono nei territori comunali di Solarussa, Siamaggiore e Oristano, ricadenti all'interno del comprensorio di bonifica "Nord".

All'interno del reticolo secondario del bacino idrografico del fiume Tirso in riva destra si sviluppano due corsi d'acqua denominati "Rio Nura Craba" e "Rio Saoru" i quali proseguono in direzione Est-Ovest correndo parallelamente all'argine in destra idraulica del fiume Tirso, per poi confluire nel Rio Tanui immediatamente a valle della frazione Donigala Fenughedu.

Sul tracciato del rio Nura Craba sono state individuati degli attraversamenti di pertinenza del Consorzio di Bonifica che risultano ormai dismessi e costituenti esclusivamente intralcio al deflusso naturale del torrente. Tali elementi sono identificati in n.5 ponti canale, ricadenti nei tre comuni citati e individuabili nell'ubicazione come in figura 3.1. I cantieri sono quindi caratterizzabili mediante le informazioni riportate in tabella 3.1.

Dati Cantieri		
Indirizzo e coordinate	B11	Comune di Solarussa (OR) 39°56'58.84"N 8°39'11.53"E
	B12	Comune di Siamaggiore (OR) 39°56'56.88"N 8°38'55.90"E
	B17	Comune di Siamaggiore (OR) 39°56'46.03"N 8°38'7.93"E
	B19	Comune di Siamaggiore (OR) 39°56'40.57"N 8°37'40.91"E
	B24	Comune di Oristano (OR) 39°56'32.31"N 8°36'31.12"E

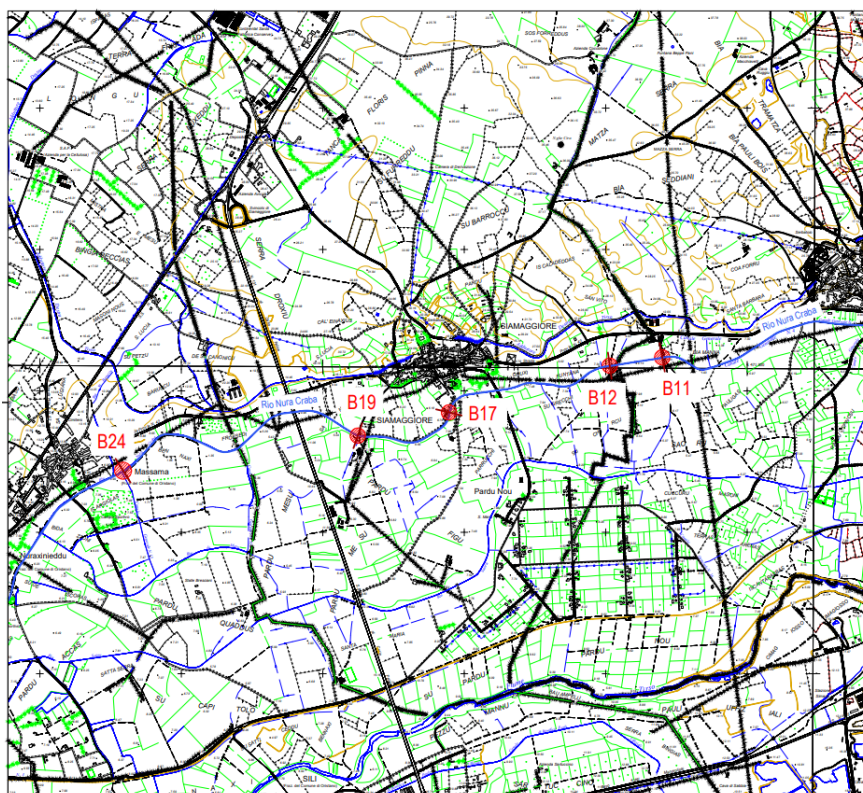
3.1 – Coordinate punti di intervento

[illegible]

Map of the area around the 'Beni Paesaggistici EvArt136_142' in the 'Beni Paesaggistici EvArt143_PTS' area. The map shows a landscape with various features including roads, rivers, and buildings. A scale bar indicates 0 to 2 km. The map is overlaid with a grid of coordinates. The legend includes symbols for 'Beni Paesaggistici EvArt136_142' (red triangle), 'Beni Paesaggistici EvArt143_PTS' (red square), and 'Beni Paesaggistici EvArt143_PTS' (red circle). The legend also includes a scale bar and a north arrow.

Piano di monitoraggio ambientale

OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DELLE AREE IN RIVA DESTRA DEL
FIUME TIRSO. INTERVENTI DI RIMOZIONE DELLE INTERFERENZE DEL RIO NURA CRABA NEI
TERRITORI DI SOLARUSSA, SIAMAGGIORE E ORISTANO – II stralcio funzionale



3.3 – Aree di intervento individuate su stralcio delle CTR

Cartograficamente l'area del rio Nura Craba interessata dall'intervento ricade nel foglio 528 sezione I "Oristano Nord" della cartografia IGM 1:25'000 e nei fogli 528080 "Oristano" e 528040 "Zeddiani" della Cartografia Tecnica Regionale 1:10'000 (vedi planimetria generale).

I ponti canale oggetto dell'intervento sono costituiti da strutture in prefabbricate in cemento armato, assemblate in loco, le quali poggiano su due basamenti alloggiati su un piano in cls.

I basamenti sono a base rettangolare $2.70 \times 1.75 \text{ m}$ e si elevano dal piano in cls per un'altezza variabile da 0.80 m fino al 1.80 m approssimativamente, sono realizzati in muratura composta da blocchi in materiale basaltico legati mediante malta cementizia.

La struttura prefabbrica in c.a. che posa su tali elementi si compone di un canale a sezione rettangolare di larghezza approssimativamente 0.95 m , costituito da soletta di 25 cm di spessore contornata da pareti verticali a spessore di 12 cm che va a innestarsi in prossimità delle sponde dell'alveo, in corrispondenza dei basamenti, su elementi verticali di spessore 35 cm . La composizione delle opere è pressoché identica salvo qualche variazione dovuta allo stato realizzativo e alla larghezza della sezione d'alveo cui si collocano.

Piano di monitoraggio ambientale

L'intervento prevede:

1. la demolizione meccanica dei manufatti;
2. lo smaltimento del materiale risultante verso impianti di trattamento qualificati;
3. ripristino della naturalità delle sponde d'alveo mediante rinfranco con terreno movimentato in loco.

3.2 Componenti ambientali

Le componenti ambientali rappresentano gli aspetti ambientali, economici e sociali che costituiscono la realtà del territorio. Ai fini del presente studio si riportano le componenti sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto significativo.

Si prenderanno in considerazione:

1. Rumore;
2. Aria;
3. Risorse idriche;
4. Suolo e sottosuolo;
5. Consumi e rifiuti;
6. Paesaggio.

Per ognuna delle componenti ambientali si sono analizzati i possibili effetti che il cantiere può determinare sul contesto ambientale, per ognuno di questi vengono proposte le modalità operative che dovranno essere adottate al fine di tutelare l'ambiente e il paesaggio.

4. FATTORI DI IMPATTO SULL'AMBIENTE

I principali fattori di impatto delle lavorazioni in progetto sono sicuramente imputabili alla procedura di demolizione, che determina la produzione di rumore, polveri e materiale di scarto. A questa

segue l'impatto dovuto all'utilizzo di mezzi d'opera e di trasporto alimentati con combustibili fossili e il loro conseguente impatto sulla produzione di CO₂.

4.1 Inquinamento acustico

Sono state considerate le norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno e abitativo dalle sorgenti sonore, con particolare riferimento alla classificazione acustica del territorio, all'eventuale definizione di piani di risanamento acustico e alla definizione dei valori limiti e di attenzione di emissione e immissione e di qualità dei livelli sonori. Sono inoltre state considerate le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico avente origine dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie e stradali.

Il rumore si distingue per intensità, frequenza e durata. L'intensità è correlata all'entità della variazione di pressione, della quale esiste un valore minimo p^* fissato convenzionalmente al di sotto del quale un suono non risulta mediamente percepibile dall'orecchio umano (soglia di udibilità). Come misura dell'intensità si assume:

$$I = 20 \log \frac{p}{p^*}$$

dove p è il valore della pressione sonora rilevate e p^* è il valore della pressione di riferimento.

Il livello di rumore viene misurato in decibel (dB).

Il livello sonoro globale di più sorgenti, non è dato dalla media aritmetica dei livelli delle singole sorgenti, ma da una loro composizione logaritmica. Essendo la sensibilità dell'orecchio umano differente alle diverse frequenze, si assume come livello di rumore di un suono composto, durante la valutazione del disturbo arrecato, una media pesata dei livelli delle varie bande di frequenza. Nell'intento di rappresentare fedelmente il disturbo globale arrecato alle persone da diversi tipi di sorgente di rumore, sono state proposte e normalizzate diverse distribuzioni dei pesi di frequenze (curve di ponderazione), denotate a seconda del settore di applicazione, con le lettere A, B, C, D: la scala di ponderazione più usata, adottata in ambito internazionale è quella indicata con la lettera A e di conseguenza il valore del livello viene indicato con dB(A), ovvero dBA.

Per i rumori fluttuanti ed impulsivi si sono introdotti degli indici convenzionali che sono rappresentativi del disturbo arrecato alle persone: uno di questi indici è il livello sonoro equivalente (Leq), definito come il livello di rumore costante che, nello stesso periodo di riferimento, presenta

lo stesso contenuto in energia sonora. I periodi di riferimento possono essere di 1h, 8h, 24h, diurno (dalle 6 alle 22) e notturno (dalle 22 alle 6 del giorno dopo), indicati rispettivamente con $Leq(1)$, $Leq(8)$, $Leq(24)$, L_d e L_n .

In merito ai lavori in oggetto si rileva che le fonti di rumore saranno presenti unicamente nella fase di cantiere e dovute fondamentalmente ai mezzi operanti, quali escavatori e autocarri.

Sulla base di alcune schede tecniche e della banca dati del C.P.T. di Torino si possono individuare le seguenti potenze sonore L_w dB(A):

- un escavatore ha un livello di potenza sonora pari a 108 dB(A);
- un autocarro ha un livello di potenza sonora pari a 101 dB(A).

Ipotizzando quindi un escavatore e un autocarro, considerando che la sorgente sonora è intesa come sorgente omnidirezionale puntiforme nello spazio.

Mediante le relazioni (1) e (2) si traduce in termini di pressione sonora la condizione più sfavorevole di funzionamento in contemporanea dei due mezzi d'opera.

$$L_p = L_w - 20 \log d - 11 \quad (1)$$

$$L_{1+2} = 10 \log \left(10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} \right) \quad (2)$$

Intorno all'area di intervento sono presenti quasi esclusivamente aziende zootecniche e agricole.

I recettori sensibili più vicini sono dati da:

- Una casa di abitazione civile ubicata alla periferia dell'abitato di Siamaggiore a circa 186 metri dall'area di cantiere sita in sezione B17;
- un edificio adibito a casa di reclusione che si trova ad una distanza di circa 182 m rispetto all'area di cantiere individuata in sezione B24.

Risulta che in condizioni di sorgenti puntiformi con propagazione omnidirezionale delle onde sonore, in riferimento al fatto che l'unica superficie riflettente risulta essere il suolo e che i valori di potenza sonora forniti per i macchinari sono determinati in riferimento alla medesima condizione, tenuto conto che gli edifici più prossimi alle lavorazioni sono localizzati a una distanza $d \cong 180$ m e sono identificabili alla sezione B24 nella casa di reclusione e alla sezione B17 in una casa ad uso residenziale, il livello di pressione sonora complessivo risulta essere pari a 52.68 dB(A).

Tale livello confrontato con i valori limite di emissione come stabilito all'art.3 del D.P.C.M. del 16.11.1997:

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività antropica	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente Industriali	70	70

4.1 – Valori limite assoluti di immissione in db(A)

I lavori saranno organizzati in un unico turno diurno per cui appare evidente come non vi siano impatti significativi sotto il profilo del rumore.

4.2 Emissioni in atmosfera

La caratterizzazione della componente aria dovrebbe riguardare:

- le nuove emissioni prodotte dall'intervento in progetto;
- la localizzazione ed il dimensionamento delle altre fonti di emissione esistenti nella zona
- lo stato della qualità dell'aria al suolo nei siti potenzialmente vulnerabili
- le caratteristiche meteo-climatiche che condizionano la circolazione delle masse d'aria.

Le emissioni possono comprendere molteplici sostanze inquinanti, non tutte sempre identificabili attraverso le normali procedure analitiche.

In generale le emissioni comprendono gas inquinanti, fumi, polveri, odori. Il gruppo di parametri di più frequente considerazione negli studi di impatto sono: ossidi di zolfo e di azoto; polveri; metalli pesanti; idrocarburi policiclici aromatici; microinquinanti cloro-organici; ossidi di carbonio.

Sono state considerate le norme finalizzate alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e miglioramento della qualità dell'aria e per contenimento delle sostanze inquinanti, nonché per la regolamentazione delle emissioni per le varie tipologie di veicoli a motore.

In merito ai lavori che si intende realizzare si può asserire che l'eventuale impatto sulla componente

aria è riconducibile unicamente alla fase di cantiere. Le operazioni di movimentazione terra e il trasporto dei materiali sciolti sulle piste interne al cantiere, eseguito mediante autocarri, costituisce una potenziale fonte di impatto in termini di produzione e diffusione di polveri sollevate dai mezzi in movimento.

Al fine di limitare l'impatto generato dalla produzione di polveri, dovranno essere previste specifiche misure per l'abbattimento delle polveri, quali:

- la bagnatura della viabilità di cantiere, o ove ritenuto necessario, la realizzazione di barriere antipolvere;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- Limitazione della velocità dei mezzi di cantiere sulle strade non asfaltate;
- Bagnare e coprire con teli il materiale polverulento di risulta, stoccato in cantiere;
- Durante la demolizione delle strutture prevedere preventiva bagnatura per limitare la diffusione delle polveri;
- Lavaggio dei mezzi di cantiere prima dell'uscita dalle aree nella quali si svolgono le lavorazioni;
- Spegnimento dei motori dei mezzi da lavoro nei periodi di pausa dalle lavorazioni;
- Sospensione della movimentazione di materiali polverulenti durante giornate di vento intenso;
- Verifica dell'efficienza e manutenzione dei mezzi e delle macchine operatrici impiegate.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti:

- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva EC 715/2007.

In termini di emissioni di gas nocivi, verranno utilizzati per quanto possibile mezzi d'opera e autocarri a basso impatto in termini di emissioni inquinanti, ovvero almeno euro 5.

4.3 Tutela delle risorse idriche

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di

particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde.

4.3.1 *Acque meteoriche*

L'acqua di precipitazione che arriva al suolo in un determinato bacino idrografico in parte scorre in superficie e si raccoglie negli alvei che, attraverso il reticolo idrografico minore e maggiore, la riportano al mare. All'acqua di pioggia si aggiunge anche quella che emerge attraverso le sorgenti che sgorgano nell'ambito del bacino idrografico.

Tutto il reticolo idrografico risente delle modifiche e le alterazioni che subiscono le acque superficiali. Ad esempio, le disfunzioni che si creano a monte possono essere trasferite a valle con fenomeni di alluvionamento e di straripamento.

Al fine di limitare la modifica del naturale funzionamento e configurazione della zona di cantiere si prevede di:

- Limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/ 2006.

4.3.2 *Modalità operative di cantiere*

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovranno essere garantiti la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

In caso di lavori in alveo di corsi d'acqua o aree lacuali, oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseforme o paratie al fine di evitare rilasci di parti solide nelle acque e nell'alveo.

Prima dell'inizio dei lavori in alveo è necessario effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

4.3.3 *Approvvigionamento idrico di cantiere*

Con la definizione di un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere, l'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento

dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

In relazione alla eventuale realizzazione di pozzi e al pompaggio da corso d'acqua, l'impresa è tenuta a fornire all'Amministrazione competente la precisa indicazione delle caratteristiche di realizzazione, funzionamento ed ubicazione delle fonti di approvvigionamento idrico di cui l'Impresa stessa intende avvalersi durante l'esecuzione dei lavori.

4.3.4 Acque di scorrimento superficiali

Considerato l'interessamento dell'asta fluviale del Rio Nura Craba, al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'opera sulle acque superficiali si prevede di porre in atto le seguenti specifiche misure di contenimento e mitigazione:

- Evitare il rilascio di sostanze inquinanti nelle acque;
- Evitare l'accumulo in situ di residui vegetali provenienti dalla pulizia delle aree di lavorazione e per quanto possibile destinare gli stessi a riutilizzo nelle forme di legge previste;
- Evitare, per quanto possibile, il ricorso a reagenti chimici (anche biodegradabili) utilizzati in aree di cantiere;
- Limitare le lavorazioni in alveo con mezzi meccanici, ove possibile;
- Mettere in atto ogni accorgimento possibile per ridurre la torbidità delle acque;
- Effettuare le lavorazioni nei periodi di secca e di magra;
- Garantire il flusso minimo vitale, mediante il rilascio in alveo di portata di magra, necessaria al mantenimento delle comunità biologiche presenti.

4.4 Terre e componente suolo

Come principio generale si raccomanda di preferire ogni qualvolta sia possibile, il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera o in un'altra opera come sottoprodotto o il recupero come rifiuto, con lo scopo di favorirne il reimpiego e limitare il più possibile il ricorso a materie prima di provenienza estrattiva.

In merito all'inquadramento normativo si rimanda a quanto previsto dalla Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006 e dal D.P.R. n. 120/2017, entrato in vigore il 22.08.2017, che definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo devono essere applicate le seguenti modalità:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate sia nel sito

di produzione/cantiere che di utilizzo o altro sito;

- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi;
- in generale effettuare l'eventuale deposito di terre e rocce da scavo in modo tale da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del sistema di regimazione delle acque meteoriche;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere.

Al fine di tutelare la risorsa suolo si evidenzia la necessità di porre in essere tutti i necessari accorgimenti atti ad impedirne la perdita per depauperamento, ossia:

- È vietato il transito dei mezzi pesanti utilizzati per le lavorazioni al di fuori delle piste di cantiere, soprattutto su terreno bagnato, per evitare eccessiva costipazione del terreno che possa ostacolare un ottimale approfondimento degli apparati radicali delle specie vegetali;
- Si devono preferire porzioni di suolo già degradato per la realizzazione di piste e aree di cantiere, evitando ove possibile le zone ad alta valenza naturalistica;
- Vanno effettuate le eventuali operazioni di manutenzione ordinaria dei mezzi esclusivamente in un'area impermeabilizzata, appositamente attrezzata con rete di raccolta.

4.5 Componente Flora e Fauna

In merito agli aspetti faunistici o floristici, considerati gli impatti causati dalle emissioni (polveri, gas di scarico e rumore) durante le lavorazioni, si prevede la messa in atto tutte le opportune misure di

contenimento e mitigazione a tutela di specie animali e vegetali, limitando al minimo il disturbo di tali componenti biologiche durante le lavorazioni.

Si prevede di mantenere per quanto possibile tutta la vegetazione spontanea autoctona presente, le aree di cantiere devono essere individuate in zone che non necessitano di tagli o eliminazione di vegetazione di particolar pregio. A tal scopo le aree di cantiere sono previste in prossimità della strada e gli unici sfalci previsti sono limitati alla riduzione delle specie vegetali per consentire le lavorazioni e limitatamente alla viabilità di accesso e all'area di lavoro circoscritta alle opere da demolire.

Si preserveranno durante i lavori di preparazione e sistemazione delle aree eventuali muretti a secco presenti, in quanto rappresentano importanti rifugi per rettili e piccoli mammiferi in aree seminaturali prive di altre tipologie di riparo.

4.6 Depositi e gestione dei materiali

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero è opportuno attuare modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò contribuisce ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

Per la movimentazione dei mezzi di trasporto, l'Impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti da richiedersi a cura e spesa dell'Impresa. Si raccomanda in ogni modo di minimizzare l'uso della viabilità pubblica.

L'eventuale utilizzo della viabilità pubblica dovrà essere limitato al tempo strettamente necessario al carico del materiale di risulta con opportuna chiusura temporanea del tratto durante la movimentazione dei mezzi d'opera.

È necessario individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo. All'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Si ricorda che costituiscono rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali devono essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/ 2006, lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione. Al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano saltuariamente all'interno dei cantieri devono essere messe a conoscenza, formalmente, di tali modalità di gestione.

In presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione dei rifiuti all'interno dei cantieri. E' opportuno inoltre che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche previsioni in merito.

Dovrà essere fornito l'elenco delle ditte che trattano i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, provvedendo al necessario aggiornamento.

4.7 Altre osservazioni

Al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'opera in progetto si richiede l'adozione di ulteriori misure di mitigazione durante le fasi di cantiere, quali:

- Verifica dell'efficienza e manutenzione dei mezzi e delle macchine operatrici impiegare (come garantire l'assenza di perdite di oli idraulici e carburanti, emissioni di gas di scarico conformi alla legge);
- Gestione di possibili sversamenti accidentali;
- Riduzione di eventuali impatti dovuti a fenomeni di inquinamento acustico;

- Corretta gestione dei rifiuti in applicazione alla normativa vigente in termini di deposito temporaneo, recupero o conferimento a discarica.

5. GESTIONE ANOMALIE

La comunicazione di sversamenti e inquinamenti, come richiesto dalla normativa vigente, verrà comunicata entro 24 ore dall'evento.

La comunicazione delle anomalie rilevate durante le fasi di lavorazione dovrà avvenire entro le 24 ore dal rilevamento dell'anomalia.

6. RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE

Il ripristino dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- eventuale ripristino della vegetazione tipica del luogo.

Durante la dismissione del cantiere e dei campi base (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione di strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto). La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa; al proposito si ricorda l'importanza di perseguire se possibile la logica di massimizzarne il riutilizzo.

7. ADDESTRAMENTO DELLE MAESTRANZE

La formazione degli operatori è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.