COMM_SS1BIS_SVAL.COMM

SS1BIS SVAL.REGISTRO
UFFICIALE.U.0000008.09-02-2024

aoorlig - r_liguri - Regione Liguria
Prot-2024-0159769
del 09/02/2024

Soc. Italiana Costruzioni Infrastrutture S.p.A

S.S.1 VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB DI SAVONA – INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A10 DI SAVONA E ALBISSOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA BIS NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE – LOTTO DI COMPLETAMENTO

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

REDATTO AI SENSI DEL

D.M. n. 161 del 2012

Relazione tecnica a supporto della richiesta di integrazione PUT

Redazione	Dott. Geol. Matteo Salviati	*Resp. Ambientale Cantiere*
Approvazione	Ing. Angelo Salvi	*Dir. Tecnico di Cantiere*
Stato	Report finale - emissione	
Data	05 febbraio 2024	

I N D I C E

1 PREMESSA, NATURA E FINALITÀ DEL REPORT TECNICO 4

2 QUADRO AUTORIZZATIVO DEL PUT 5

3 RIFERIMENTI NORMATIVI 6

4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA DA REALIZZARE 7

4.1 OPERE IN PROGETTO 10

4.1.1 Opere in sotterraneo 10

4.1.2 Viadotti 11

5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PUT 12

6 RIUTILIZZO ESTERNO TERRE E ROCCE DA SCAVO 16

6.1 PROPOSTA DI NUOVI SITI INTEGRATIVI DI RIUTILIZZO ESTERNO 16

6.1.1 Elementi descrittivi del sito integrativo – "Cava Beata" 17

6.2 PROCESSI DI GESTIONE TRS PRESSO I SITI DI RIUTILIZZO ESTERNO DENOMINATI "CAVA BEATA" E "CAVA OLMO" 18

6.2.1 Riutilizzo TRS in operazioni di recupero morfologico 18

6.2.2 Impiego TRS in processo produttivo di "Cava Beata" 19

7 ATTIVITÀ DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE 21

8 CAMPIONAMENTI E VERIFICHE ANALITICHE IN CORSO D'OPERA 22

8.1 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI ANCORA DA SCAVARE 22

8.2 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI COSTITUENTI I CUMULI IN DEPOSITO INTERMEDIO 23

8.3 TRACCIABILITÀ DEI CAMPIONI PRELEVATI 24

9 PRESCRIZIONI E RACCOMANDAZIONI 25

9.1 QUALITÀ DEI MATERIALI DA RIUTILIZZARE 25

9.2 PRASSI DI CONFERIMENTO E GESTIONE 25

9.3 VERIFICHE E CONTROLLI IN CORSO D'OPERA 25

9.4 OBBLIGHI DEL PROPONENTE E DELL'ESECUTORE – COMUNICAZIONE, TRASPORTO E RENDICONTAZIONE FLUSSI 26

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 28

1 PREMESSA, NATURA E FINALITÀ DEL REPORT TECNICO

ANAS S.p.a. ha affidato al Raggruppamento Temporaneo di Imprese denominato HUB Savona SCARL (Italiana Costruzioni Infrastrutture S.p.a. Capogruppo e Mandataria, Italiana Costruzioni S.p.a. Mandante, Edilelettra di De Niccolò Donato e F.lli S.r.l. Mandante, Eurosistemi S.r.l. Mandante, De Cicco S.r.l. Mandante) la realizzazione delle attività finalizzate al completamento dell'intervento "*S.S. 1 Viabilità di accesso all'Hub di Savona - Interconnessione tra i caselli della A10 di Savona e Albissola e i porti di Savona e Vado - Variante alla S.S. 1 Aurelia bis nel tratto tra Savona/Torrente Letimbro e Albisola Superiore - Lotto di completamento*".

L'affidamento dei lavori risulta formalizzato tramite contratto dalla data del **27/04/2023**.

Le lavorazioni di completamento dell'opera previste dal contratto sono descritte nella documentazione progettuale a base di gara le quali, trattandosi di un Progetto di completamento di un'infrastruttura in avanzata fase realizzativa, **non hanno apportato modifiche sostanziali** alle opere e parti d'opera da realizzare, così come precedentemente definite ed autorizzate in sede di approvazione della Progettazione Definitiva e successivamente progettate nella sede della Progettazione Esecutiva e Costruttiva.

Non sono quindi stati variati i tracciati stradali ed i dati di tracciamento delle opere, sia per l'asta principale che per gli svincoli, se non per alcuni tratti ove è stato possibile prevedere modifiche finalizzate al miglioramento delle condizioni di sicurezza e al rispetto del quadro normativo.

Il presente elaborato costituisce la relazione tecnica a supporto della domanda di integrazione del **Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PUT),** così come previsto dal D.M 10 Agosto 2012, n.161 redatto nell'ambito dei lavori della "*S.S.1 VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'HUB DI SAVONA – INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A10 DI SAVONA E ALBISSOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA BIS NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE"* (nel seguito indicata come "Opera") ed oggi vigente fino alla data del 31/12/2024. L'esigenza dell'integrazione del PUT **si rende necessaria al fine di integrare lo stesso proponendo siti di utilizzo finale integrativi a quelli oggi indicati nel PUT approvato ed in corso di validità**.

Data la ripresa delle lavorazioni a seguito di un periodo di interruzione dovuto alla rescissione del contratto con la precedente Impresa affidataria, sono stati analizzati gli aspetti operativi da affrontare e legati alla gestione delle terre e rocce da scavo che risultano oggi presenti presso i depositi intermedi e quelle che saranno oggetto di nuovo scavo. Nei successivi capitoli saranno quindi descritti tutti gli elementi necessari ad inquadrare lo stato attuale del vigente PUT approvato dagli Enti descrivendo i principali aspetti logistici ed operativi associati alla gestione delle Terre e rocce da scavo che ad oggi caratterizzano il cantiere.

2 QUADRO AUTORIZZATIVO DEL PUT

ANAS S.p.a., in qualità di soggetto Proponente l'opera, ha presentato il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo (P.U.T.) approvato con D.G.R. n. 1454/2013 poi modificata dalla D.G.R. 115/2017.

In data 8/8/2023 è stata emessa nota Commissariale n.0015 con la quale viene confermata la validità del PUT fino al **31/12/2024** confermando la richiesta di proroga avanzata da ANAS S.p.a con la nota n.603578 del 28/10/2023 (allegato **1**).

Il PUT risulta quindi pienamente vigente e le terre e rocce da scavo oggi presenti presso le aree di deposito intermedio sono da considerarsi sottoprodotti.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Piano di Utilizzo Terre (PUT) è stato redatto tenendo a riferimento i seguenti riferimenti normativi;

- DM n.161, 10 agosto 2012 Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (GU 21 settembre 2012 n.221).
- Decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale.
- D.M. n.186 del 5 aprile 2006 "Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 'Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22'.
- DM 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica-in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005 (GU 1° dicembre 2010 n.281).
- Decreto 5 febbraio 1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22
- DM 12 giugno 2002 n. 161 Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate.
- UNI 10802 Rifiuti. Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi. Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati. Ottobre 2004.

4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA DA REALIZZARE

La Variante si configura, nel suo insieme, come un asse tangenziale alla Città di Savona. Presenta una lunghezza complessiva pari a circa 5,1 Km, ed è stata prevista al fine di decongestionare la viabilità urbana.

Il tracciato ha origine a Savona con uno svincolo (Svincolo Letimbro), lungo Corso Ricci in destra al torrente Letimbro poco più a nord dell'autostrada e termina in corrispondenza dell'intersezione a raso con via Saettone, costituita da una rotatoria, nel territorio di Albisola Superiore (Svincolo Sansobbia).

Lo sviluppo del tracciato prevede dapprima l'attraversamento del torrente Letimbro, successivamente piega verso la costa sottopassando in galleria l'autostrada, per riemergere in corrispondenza allo svincolo Miramare di collegamento al Lungomare Matteotti (attuale S.S. 1 Via Aurelia).

La tratta seguente è caratterizzata da due gallerie, fino a riemergere in un tratto di incisione valliva, per poi piegare verso l'entroterra. Nello sviluppo in sotterraneo si sottopassa nuovamente l'autostrada, volgendo in direzione del comune di Albissola Superiore. Prima di raggiungere il torrente Sansobbia, il tracciato presenta una tratta in viadotto. Infine, il tracciato si collega con la viabilità sub urbana ed urbana mediante due rotatorie poste sulle sponde del Torrente, connesse fra loro da due corsie stradali, una per senso di marcia. Il ponte esistente ospiterà una delle due rampe e sarà affiancato da un manufatto di nuova realizzazione e strutturalmente indipendente che ospiterà la seconda rampa stradale.

La sede stradale adottata è del "Tipo C1" avente piattaforma composta da due corsie di larghezza di 3.75 m e due banchine da 1.50 m (larghezza complessiva di 10.50 m).

Nelle figure seguenti si presenta l'inquadramento del tracciato stradale della Variante Aurelia SS1 nel tratto Savona-Albisola Superiore, che inevitabilmente ricalca sostanzialmente quello della precedente Progettazione Esecutiva (SGAI S.r.l. -2011-2014) e tiene conto delle problematiche geologiche riscontrate durante lo scavo dei primi 34 anelli della galleria Basci, il che ha reso necessario prevedere modifiche plano-altimetriche per consentire sia il rispetto dei franchi necessari in galleria e sia la continuità dei profili ridirettivi (si veda per esempio il tratto della galleria).



Figura 1 *- Immagine 1 di 7 del tracciato di progetto*

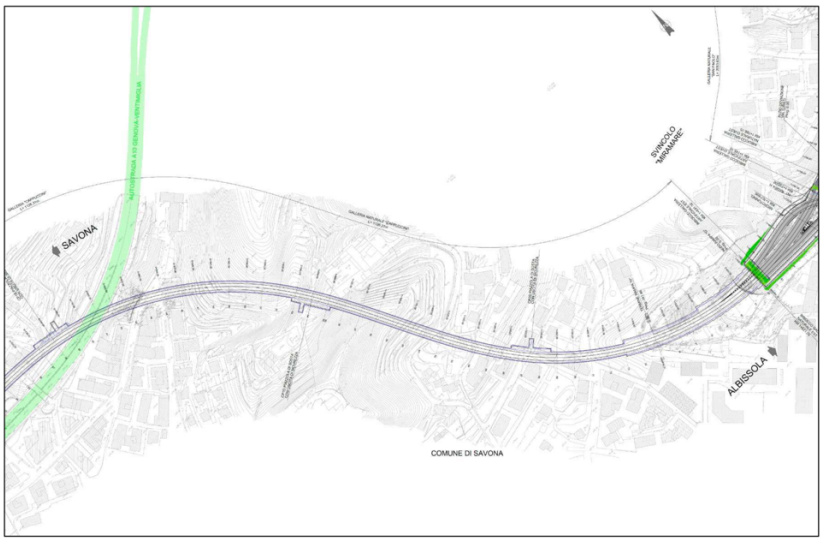


Figura 2 *- Immagine 2 di 7 del tracciato di progetto*

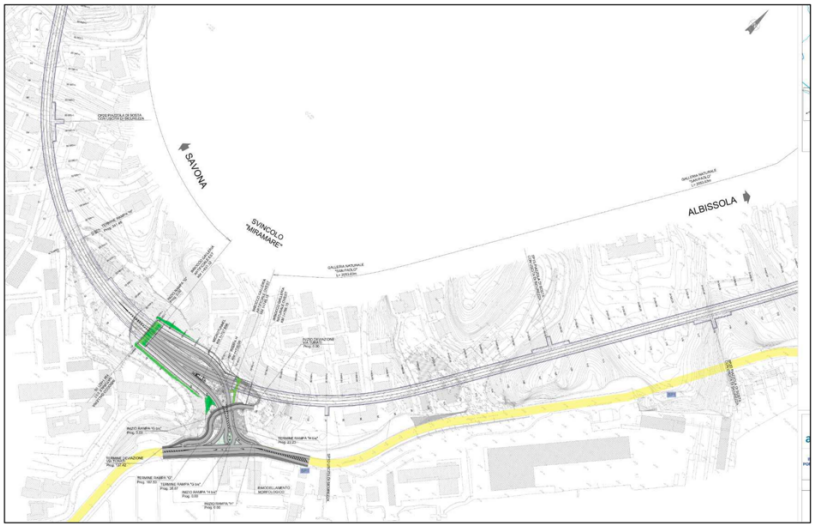


Figura 3 *- Immagine 3 di 7 del tracciato di progetto*

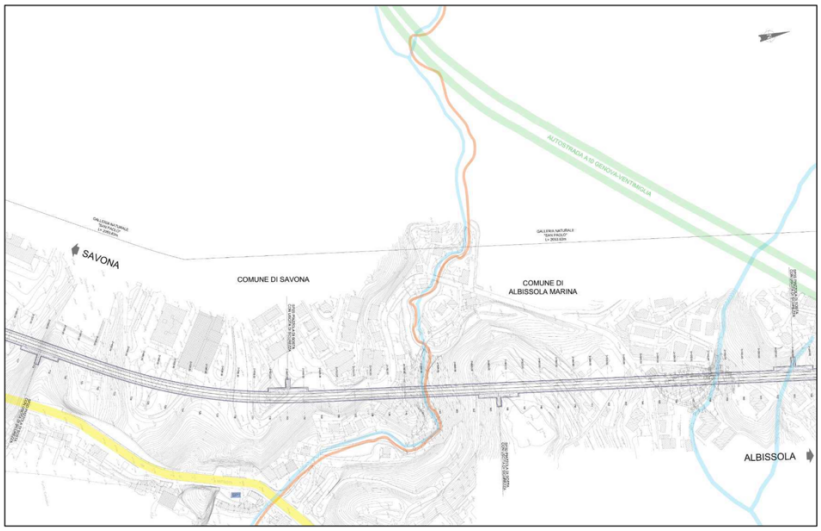


Figura 4 *- Immagine 4 di 7 del tracciato di progetto*



Figura 5 *- Immagine 5 di 7 del tracciato di progetto*



Figura 6 *- Immagine 6 di 7 del tracciato di progetto*

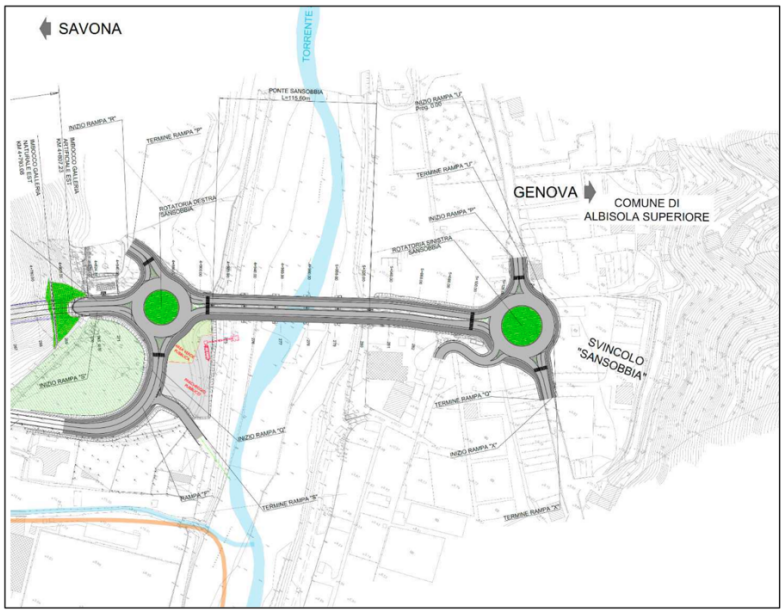


Figura 7 *- Immagine 1 di 7 del tracciato di progetto*

4.1 Opere in progetto

4.1.1 Opere in sotterraneo

Come già evidenziato nel paragrafo precedente, il tracciato si sviluppa per la maggior parte in galleria, in particolare il progetto ne prevede 4 per una lunghezza complessiva di 3.894 m:

- Galleria naturale “Cappuccini” (1.125 m);
- Galleria naturale “San Paolo” (2.051 m);

- Galleria naturale “Basci” (530 m);
- Galleria naturale “Grana” (188 m).

Ciascuna galleria presenta una sezione di larghezza complessiva pari a 10,50 m, comprendente marciapiedi laterali rialzati.

Tutto il tracciato è costituito da gallerie naturali, ovvero opere costruite in sotterraneo mediante l'asportazione di terreno e roccia (scavo a foro cieco) e la messa in opera di strutture di sostegno.

Si evidenzia inoltre che sia per la galleria Cappuccini che per le gallerie San Paolo e Basci il progetto prevede la realizzazione degli imbocchi e di una parte di tracciato secondo le modalità di costruzione adottate per le gallerie artificiali che consistono nell’utilizzo di paratie e strutture prefabbricate.

Tutte le gallerie previste dal progetto risultano oggi realizzate (precedente assegnatario lavori). Le gallerie “San Paolo”, “Basci” e “Cappuccini”, sono state realizzate mediante scavo meccanizzato con fresa integrale (fresa scudata del diametro di 13,50 m), mentre la galleria “Grana” è stata realizzata invece con scavo tradizionale.

4.1.2 Viadotti

L’intervento a progetto prevede inoltre la realizzazione di due nuovi viadotti:

- viadotto La Rusca (0+029.00 – 0+212.00);
- viadotto Grana (4+432.38 – 4+597.38);
- ed il completamento/adeguamento dell’esistente viadotto Sansobbia (4906.25 – 5022.05).

5 STATO DI ATTUAZIONE DEL PUT

Lo stato di avanzamento dei lavori è stato desunto dalla documentazione resa disponibile da ANAS S.p.a.

Come indicato al capitolo 4.1, le attività ancora da eseguire, oggetto del nuovo appalto, **sono relative ai soli interventi di completamento dell'opera**. Ad oggi, infatti, risultano già realizzate le 4 gallerie di progetto ed importanti interventi in asse.

Ad oggi la gran parte delle terre prodotte sono state inviate verso i previsti siti di riutilizzo esterno o direttamente impiegate in cantiere. Circa **128.448 mc** di terre e rocce prodotte dagli scavi realizzati dal precedente soggetto esecutore degli interventi (terminati a fine 2019) risultano oggi depositati in 6 aree di deposito intermedio interne al cantiere e previste dal PUT approvato. Le volumetrie in deposito e la loro ubicazione è rappresentata nell'allegato **2**. Queste terre e rocce, in ottemperanza al piano di campionamento approvato e perfezionato con accordo tra ANAS e ARPAL, sono state nella precedente gestione oggetto di caratterizzazione prima della loro collocazione presso i cumuli di deposito intermedio oggi presenti.

Ad oggi risultano quindi presenti in cantiere, **6** distinti cumuli di deposito intermedio terre e rocce da scavo prodotti durante le attività condotte dalla precedente ditta affidataria le cui volumetrie sono di seguito indicate;

- 1 – Sansobbia (Rotatoria SX) – **48.800 mc**
- 2 – Sansobbia – **15.380 mc**
- 3 – Sansobbia (Rotatoria DX) – **3.368 mc**
- 4 – Letimbro – **44.700 mc**
- 5 – Letimbro – **5.000 mc**
- Area Spalla 1 – **11.200 mc**

La documentazione progettuale ricostruisce il dettaglio del bilancio terre e rocce da scavo atteso i cui dati prevalenti sono riassunti nella tabella 1 successiva. Al suo interno sono riportate le seguenti voci;

- nella colonna "***Materiale già scavato***" sono riportati i quantitativi di materiale prodotti dagli scavi già eseguiti, oggi depositati in cumulo nelle aree di accumulo intermedio
- nella colonna "***Scavi***" sono riportati i quantitativi di materiale prodotti per la realizzazione di ciascuna opera, suddivisi per macro-lavorazioni;
- nella colonna "***Riporti***" sono riportati i quantitativi di materiale necessari per la realizzazione di ciascuna opera
- nella colonna "***Riutilizzo interno***" sono riportati i soli quantitativi di materiale necessari alla realizzazione di quell'opera da recuperare dai cumuli o da altri scavi in sito (compatibilmente con i tempi di produzione), poiché il riutilizzo degli scavi relativi a quella stessa opera non è sufficiente a soddisfare il fabbisogno o perché per la realizzazione di quell'opera non sono necessari scavi

Pur se la gestione delle terre e rocce da scavo si caratterizza per aspetti pratici capaci di generare condizioni di variabilità operativa ad oggi non definibili, viene presentata la tabella 2 nella quale è indicata la previsione di come saranno distribuite le terre e rocce da scavo riutilizzate ed oggetto del presente PUT.

Nella tabella 1 è quindi indicato il bilancio delle terre e rocce da scavo associato al progetto evidenziando i volumi oggi già scavati e depositati presso i cumuli di deposito intermedio (colonna "A"), i volumi che saranno prodotti dalle attività di scavo ancora da realizzare (colonna "B"), la domanda di inerti necessari alla realizzazione della singola opera (colonna "C"). Prevedendo di privilegiare il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nello stesso ambito di produzione (stessa wbs/opera), così da ottimizzare il riutilizzo ed evitare inutili spostamenti di materiale in cantiere, la colonna "D" riporta il bilancio corrispondente alla differenza tra materiale scavato ("B") e domanda ("C"). In colonna "D" è quindi indicato in nero il volume di terre e rocce in esubero da allontanare mentre in rosso il volume di terre e rocce ulteriormente da approvvigionare.

Ad oggi, per offrire una chiara identificazione dei flussi, si ipotizza l'invio a riutilizzo esterno (cava Beata e cava Olmo) delle terre indicate in esubero (nero) presenti in colonna "D". I volumi in rosso saranno approvvigionati dai cumuli di deposito intermedio oggi presenti in sito. In tabella 2 viene offerta una indicazione dei previsti flussi di approvvigionamento dei volumi richiesti (in rosso nella colonna "D") grazie ai quali oggi si prevede di soddisfare il fabbisogno di inerti nelle varie WBS.

Il bilancio delle terre e rocce da scavo proposto e descritto nelle tabelle 1 e 2, risulta essere definito su elementi progettuali. E' evidente che eventuali variazioni operative potranno determinare delle modifiche rispetto al bilancio teorico proposto e quindi dei flussi oggi ipotizzati. Sarà cura dell'esecutore del PUT monitorare i flussi di materie comunicando agli Enti eventuali discostamenti sostanziali dagli schemi previsionali (del 20%). Tali variazioni non rientrano tra quelle indicate nel D.M. 161/2012 che determinano condizioni di modifica del PUT (i volumi in banco non cambiano).

In sintesi risulta possibile indicare;

- *Terre presenti in deposito intermedio (cumuli)* - 128.448 mc
- *Terre che saranno prodotte dai nuovi scavi* - 128.616 mc
- *Domanda di inerti per le nuove opere* - 143.070 mc
- *Esubero complessivo di terre a riutilizzo esterno* - **113.994 mc**

I materiali inviati a riutilizzo esterno, oggi stimati in **113.994 mc**, prevedono **24.196 mc** provenienti direttamente dalle opere in nuova realizzazione e **89.798 mc** provenienti dai cumuli di deposito intermedio.

Opere	Materiale già scavato [mc]	Scavi (produzione) [mc]	Riporti (fabbisogno) [mc]	Bilancio scavo/riporto [mc]
	A	B	C	D
CUMULI				
1 - Sansobbia (rotatoria sx)	48.800	-	-	
2 - Sansobbia	15.380			
3 - Sansobbia (rotatoria dx)	3.368			
4 - Letimbro	44.700			
5 - Letimbro	5.000			
Area Spalla 1	11.200			
RAMPE				
E - Svincolo Letimbro	-	5.190	8.127	-2.937
D - Svincolo Letimbro		3.389	12.700	-9.311
GALLERIE NATURALI				
Galleria naturale "Cappuccini"- Piazzola CP1S	-	1.018	-	1.018
Galleria naturale "Basci"- pulizia/livellamento		1.391		1.391
Galleria naturale "Grana"- pulizia/livellamento		492		492
PULIZIA INTERNA CULVERT				
Galleria naturale "Cappuccini"	-	790	-	790
Galleria naturale "San Paolo"		2.784		2.784
GIUNTI E CULVERT				
Galleria naturale "Cappuccini"	-	16.724	16.724	-
Galleria naturale "San Paolo"		32.569	32.569	
RITOMBAMENTO IMBOCCHI				
Galleria naturale "Cappuccini"	-	-	1.728	-1.728
Galleria naturale "San Paolo"			8.472	-8.472
Galleria naturale "Basci"			8.784	-8.784
Galleria naturale "Grana"			5.767	-5.767
ALTRE OPERE				
A - Svincolo Letimbro	-	2.968	1.996	972
C - Asse Principale		4.469	4.543	-74
D- Galleria Naturale Cappuccini		2.207	27	2.180
E - Svincolo Miramare		11.220	9.896	1.324
F - Asse Principale		3.930	1.775	2.155
G - Galleria San Paolo		2.957	201	2.756
L - Galleria Basci		4.762	2.958	1.804
M - Viadotto Grana		1.618	1.388	230
N - Galleria Grana		444	129	315
O - Svincolo Sansobbia		16.271	13.669	2.602
P - Ponte Sansobbia		863	-	863
Q - Asse principale		5.811	7.388	-1.577
U - Opere impiantistiche		6.750	4.230	2.520
TOTALI	128.448	128.616	143.070	-14.454
ESUBERO (E = A + B - C)	113.994			
TOTALI amplificati del 20%	136.793			

Tabella 1 *- Quadro complessivo volumetrie terre e rocce da scavo previste dal progetto*

Opere	Materiale già scavato [mc]	Riutilizzo interno [mc]	RAMPE (mc)		RITOMBAMENTO IMBOCCHI (mc)				ALTRE OPERE	
	A	D	E - Svincolo Letimbro	D - Svincolo Letimbro	Galleria naturale "Cappuccini"	Galleria naturale "San Paolo"	Galleria naturale "Basci"	Galleria naturale "Grana"	C - Asse principale	Q - Asse principale
CUMULI										
1 - Sansobbia (rotatoria sx)	48.800	4.236				4.236				
2 - Sansobbia	15.380	14.551					8.784	5767		
3 - Sansobbia (rotatoria dx)	3.368	1.577								1.577
4 - Letimbro	44.700	16.484	2937	9.311		4236				
5 - Letimbro	5000	1.802			1728				74	
Area Spalla 1	11200	0								
TOTALE		**38.650**	2.937	9.311	1.728	8.472	8.784	5.767	74	1.577

Opere	Materiale già scavato [mc]	Conferimento a siti autorizzati [mc]	CAVA OLMO (mc)	CAVA BEATA (mc)
	A	D		
CUMULI				
1 - Sansobbia (rotatoria sx)	48.800	44.564	5.432	39.133
2 - Sansobbia	15.380	829	829	
3 - Sansobbia (rotatoria dx)	3.368	1.791	1.791	
4 - Letimbro	44.700	28.216		28.216
5 - Letimbro	5.000	3.198	3.198	
Area Spalla 1	11.200	11.200	11.200	
TOTALE		**89.798**	22.450	67.349

Tabella 2 *- Quadro di previsione dei riutilizzi in cantiere delle terre e rocce da scavo oggi presenti nei depositi intermedi*

6 RIUTILIZZO ESTERNO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Come previsto dal PUT approvato e relativo al bilancio materie descritto al capitolo precedente, si prevede il parziale riutilizzo all'interno del cantiere del materiale che sarà scavato o di quello già oggi presente nei cumuli presso le aree di deposito temporaneo, per un totale di **143.070 mc** circa, e di conseguenza il riutilizzo presso siti esterni dei restanti **113.994 mc**.

I materiali non riutilizzati all'interno del cantiere verranno successivamente inviati ai siti di destinazione, una volta caratterizzati dal punto di vista chimico come previsto dal D.M. 161/2012 e compatibilmente con la capacità ricettiva del sito di riutilizzo.

Ad oggi il PUT approvato identifica una serie di siti di riutilizzo esterno il cui elenco, tramite D.G.R. 1577/2014 (Allegato **3**) e D.G.R. 1578/2015 (Allegato **4**) è stato integrato aggiungendo i seguenti siti di riutilizzo;

- **Cava Olmo** – Loc. Albisola S. (100.000 mc)
- **Cava ex Inalea** – Loc. Vezzi Portio

Alla data di presentazione della presente integrazione (gennaio 2024) il sito di destino finale denominato **Cava Bagnasco** ed inserito nel PUT approvato, non risulta più autorizzato alla ricezione e quindi viene escluso dai siti utilizzabili.

Si conferma quindi di continuare ad utilizzare la Cava Olmo già in precedenza prevista dal PUT approvato.

6.1 Proposta di nuovi siti integrativi di riutilizzo esterno

Considerando il tempo trascorso tra l'interruzione delle lavorazioni (dicembre 2019) e l'attuale ripresa degli stessi, si è reso necessario condurre una verifica/attualizzazione dei possibili siti di riutilizzo esterno così da valutare nuove opportunità grazie alle quali migliorare le prestazioni ambientali del cantiere rafforzando il carattere di sostenibilità dell'intervento.

E' quindi identificato un nuovo sito di riutilizzo esterno per il quale viene richiesto l'inserimento nel PUT ;

- Cava **"Beata**" – Comune di Albisola Superiore;

Questo sito integrativo permette un incremento complessivo di circa **630.000** mc della capacità complessiva di riutilizzo esterno delle terre prodotte in cantiere. La posizione strategica di questo nuovo sito di utilizzo, ubicato a circa **2,6** Km dal cantiere, rappresenta un elemento di grande importanza per la riduzione complessiva degli impatti associati a tale ambito operativo. Preme infatti evidenziare che la distanza media cantiere/sito di utilizzo passa da **25** Km a circa **4** km.

Questa drastica riduzione della distanza media da percorrere permette quindi di traguardare i seguenti obiettivi;

- Riduzione emissioni inquinanti in atmosfera;
- Riduzione di circa l'**85 %** le emissioni di CO2 associate alla movimentazione terre;

- Riduzione impatto sulla viabilità interferita e territorio interessato;

In base a quanto descritto risulta evidente il positivo contributo che sarà garantito alla complessiva sostenibilità del cantiere grazie al coinvolgimento del nuovo sito proposto.

Sito	Comune	Tipologia	Proprietà	Volumetria disponibile (mc)
Cava "Beata"	Albisola Superiore	Sistemazione morfologica per recupero finale della cava e/o avviamento a ciclo produttivo	F.lli Pastorino S.r.l.	**630.000**

Tabella 2 *– Nuovi siti di utilizzo esterno identificati*

La capacità di riutilizzo integrativa garantita dal nuovo sito è pari a **630.000** mc.

6.1.1 Elementi descrittivi del sito integrativo – "Cava Beata"

Posta nel Comune di Albisola Superiore (SV), la cava si sviluppa all'interno di un'area identificata dai seguenti riferimenti catastali;

- Foglio n. 21 NCF del Comune di Albisola Superiore mappale n. 8 (D/1);
- Foglio n.21 NCT del Comune di Albisola Superiore mappale nn. 111

In allegato **5** è resa disponibile la documentazione tecnica ed amministrativa, mentre in fig.**8** è riportata l'ubicazione della cava con indicazione del tragitto cantiere-cava.



Figura 8 *- Ubicazione Cava Beata e viabilità cantiere/cava (2,6 Km)*

L'area è costituita da una cava attualmente attiva autorizzata con Decreto Regione Liguria n. 900 del 13/4/2011 (allegato **5**). L'atto autorizzativo prevede sia gli interventi di coltivazione che i successivi interventi di ripristino morfologico. In base all'attuale stato di sviluppo del sito la Proprietà della cava fornisce un disponibilità a ricevere **630.000** mc di terre e rocce da scavo che in base alle caratteristiche verranno utilizzati sia nell'ambito delle opere di riqualificazione e recupero ambientale che avviati a ciclo produttivo. Come già

per la cava OLMO e come riportato in allegato 6, la destinazione d'uso prevista anche per il sito di cava Beata è quello di "AC AMBITO DI CAVA" ovvero, secondo le norme contenute nel P.U.C. del Comune di Albisola Superiore, aree a destinazione produttiva. In considerazione della destinazione d'uso prevista, le terre riutilizzabili presso di essa dovranno rispettare i limiti di colonna B della tab.1, allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.Lvo 152/2006 (riqualificazione e recupero ambientale) ovvero i limiti di colonna A della tab.1. allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.Lvo 152/2006 ove avviate a ciclo produttivo del sito nel seguito descritto.

La cava dispone di una pesa in ingresso così da permettere la puntuale verifica dei conferimenti che saranno realizzati.

La cava è posta a circa 2,6 Km dal cantiere. Come visibile in Fig.8 la viabilità cantiere/sito è rappresentata dalla S.p. 2 che viene percorsa per i 2,6 Km previsti. Considerando del flusso di traffico oggi caratterizzante tale strada, si ritiene che l'incremento determinato dai mezzi adibiti al trasporto terre non andrà a generare un sensibile incremento del traffico rispetto a quanto oggi presente.

In cava Beata le terre e rocce da scavo saranno impiegate per;

- *riutilizzo in operazioni di recupero morfologico delle aree di cava;*
- *Avvio a processo produttivo (produzione di aggregati da commercializzare).*

Nei successivi capitoli, per ciascuno delle due modalità di utilizzo delle terre e rocce da scavo sarà fornita una descrizione del relativo processo operativo.

6.2 Processi di gestione TRS presso i siti di riutilizzo esterno denominati "Cava Beata" e "Cava Olmo"

6.2.1 Riutilizzo TRS in operazioni di recupero morfologico

Le terre da impiegare in processi di recupero morfologico dei siti "Cava Beata" e "Cava Olmo", devono rispettare i limiti qualitativi di cui alla colonna B della tab.1, allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.Lvo 152/2006. Tali limiti sono definiti in base alla destinazione d'uso prevista dagli strumenti comunali adottati(vedasi allegato 5 ed allegato 6).

Per "Cava Beata" i settori presso i quali saranno riutilizzate le terre sono identificati dai seguenti riferimenti catastali (Comune di Albissola superiore);

- Foglio 21
    - Particella 111

Per “Cava Olmo” i settori presso i quali il progetto di ripristino della cava prevede il riutilizzo di terre sono identificate dai seguenti riferimenti catastali (Comune di Albissola superiore);

- Foglio 19
    - Particelle 253-254-255-256

E‘ evidente che i settori delle cave presso i quali saranno riutilizzate le TRS, saranno definiti dalla DL della relativa cava e secondo il piano di ripristino di volta in volta comunicato agli Enti.

Dopo l’operazione di pesa del mezzo in ingresso alla singola cava, le terre in arrivo saranno direttamente collocate presso il settore oggetto di ripristino morfologico così come previsto dallo specifico piano di recupero al momento attuato dalla Direzione Lavori della cava in accordo con gli Enti di controllo. Tale operazione permetterà di garantire la continuità di flusso tra il sito di origine ed il punto di riutilizzo senza ulteriori operazioni di movimentazione intermedia.

6.2.2 Impiego TRS in processo produttivo di “Cava Beata”

Presso la sola “Cava Beata” e “Cava Olmo” viene condotta attività estrattiva e di vendita di materiali inerti.

Presso cava Beata i materiali inerti commercializzati sono prodotti prevedendo la preventiva lavorazione dei materiali estratti in cava (materia prima) secondo un processo di frantumazione e vagliatura. Tale processo prevede l’impiego di impianti fissi (frantumazione-vagliatura-lavaggio) esclusivamente dedicati alla lavorazione del materiale estratto in cava con la quale si garantisce la produzione di inerti di apposita granulometria.

Secondo tale processo il sito di “Cava Beata” ha commercializzato nel 2023 un volume complessivo di questi prodotti pari a circa **220.000** tonnellate.

Potrà risultare possibile, in virtù delle eventuali idonee caratteristiche tecnico/geologiche e da opportunità di mercato, che il materiale (sottoprodotto) proveniente dal cantiere ed oggetto del presente PUT, possa essere avviato a ciclo produttivo in sostituzione della materia prima naturale. Tale ciclo produttivo sarà comunque assolutamente separato e ben distinto da quello che prevede impiego di roccia estratta in Cava Beata (materia prima naturale) prevedendo l’utilizzo di impianti mobili dedicati.

In sintesi le fasi gestionali del processo produttivo che potrà essere attivato presso il sito di “Cava Beata” sono le seguenti;

- Arrivo del materiale inerte in cava precedentemente vagliato presso il sito di produzione e già sottoposto a verifica analitica (pacchetto analitico completo di caratterizzazione previsto dal D.M. 161/2012) così come descritto al successivo Cap. 8; In base all’esito della vagliatura e della

caratterizzazione analitica il materiale sarà accompagnato da opportuno DDT riportante il sito di destinazione e le modalità di utilizzo (riqualificazione / avvio a processo produttivo);

- Se le analisi confermano il rispetto della colonna A della tab.1, allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.Lvo 152/2006 il materiale potrà essere impiegato nel processo produttivo. Nel caso le risultanze indicassero esubero dei limiti di cui alla colonna “A” ma rispetto dei limiti di cui alla colonna “B” del citato allegato, i materiali saranno inviati al processo di recupero morfologico della cava;
- Nel qual caso ne ricorrano i presupposti il materiale considerato idoneo ed avente le adeguate caratteristiche verrà impiegato in processo produttivo prevedendone la frantumazione e successiva selezione con finale produzione del materiale inerte da inviare a commercializzazione. I volumi prodotti/commercializzati saranno registrati al fine di garantire il rispetto dei limiti di produzione imposti dalla **DGR Regione Liguria n.671 del 26/7/2019** ed al contempo garantire evidenza del bilancio di massa complessivo del processo.

7 ATTIVITÀ DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

Come descritto nel PUT oggi approvato, le terre e rocce da scavo potranno essere gestite adottando interventi di normale pratica industriale così come descritti in Allegato 3 al DM N. 161/2012. Tra questi rientrano;

- *La selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;*
- *La riduzione granulometrica mediante macinazione*.

Al fine di migliorare il grado di riutilizzabilità delle terre e rocce da scavo oggi prodotte (presenti presso i cumuli di deposito intermedio) e quelle in previsione di futuro scavo, la scrivente prevede la conduzione di una campagna mobile di frantumazione/selezione granulometrica in sito (cantiere). Questa attività sarà preventivamente comunicata agli Enti di controllo così da garantire la conduzione degli eventuali controlli e verifiche.

I materiali gestiti in processi di pratica industriale saranno preventivamente sottoposti a campionamento e verifica analitica secondo il protocollo descritto al successivo capitolo 8.2.

I volumi relativi ai materiali sottoposti a selezione granulometrica e quindi reimpiegati in sito o presso i siti esterni di utilizzo identificati (Capitolo 6) risultano contemplati nel bilancio delle materie riassunto in tabella 1 e tabella 2.

8 CAMPIONAMENTI E VERIFICHE ANALITICHE IN CORSO D'OPERA

Il presente capitolo descrive la proposta del piano di campionamento ed analisi da applicarsi sui terreni ancora da scavare e su quelli oggi presenti nei 6 cumuli di deposito intermedio indicati al precedente Cap. 5.

8.1 Caratterizzazione dei materiali ancora da scavare

Il bilancio materie associato alla progettazione esecutiva, indica ad oggi un volume di **128.616** mc di materiale ancora da scavare (vedasi bilancio terre riportato in precedente tabella 1). La tipologia degli scavi da realizzare coinvolgerà materiali sciolti (terreno vegetale, coperture detritiche, primo metro del cappellaccio di alterazione del substrato).

Considerando che ad oggi risultano ben identificati i settori in corrispondenza dei quali dovranno realizzarsi le operazioni di scavo, si propone di realizzare un piano di campionamento grazie al quale poter caratterizzare i volumi oggetto di futuro scavo.

In base allo schema dei volumi proposto nel bilancio terre (tabella 1), è possibile identificare **22 settori di scavo**. In adozione di quanto adottato nelle fasi operative gestite dalla precedente impresa, si prevede il la caratterizzazione dei volumi da scavare ogni 3.000 mc. Secondo tale assunto, in base ai volumi di scavo attesi, risulta possibile prevedere il prelievo di 53 campioni di terreno distribuiti secondo il seguente schema;

Settore di scavo	Volume	Numero prelievi
RAMPE	**Scavo (mc)**	**Campioni**
E - Svincolo Letimbro	5.190	2
D - Svincolo Letimbro	3.389	2
GALLERIE NATURALI	**Scavo (mc)**	**Campioni**
Galleria naturale "Cappuccini"- Piazzola CP1S	1.018	1
Galleria naturale "Basci"- pulizia/livellamento	1.391	1
Galleria naturale "Grana"- pulizia/livellamento	492	1
PULIZIA INTERNA CULVERT	**Scavo (mc)**	**Campioni**
Galleria naturale "Cappuccini"	790	1
Galleria naturale "San Paolo"	2.784	1
GIUNTI E CULVERT	**Scavo (mc)**	**Campioni**
Galleria naturale "Cappuccini"	16.724	6
Galleria naturale "San Paolo"	32.569	11
ALTRE OPERE	**Scavo (mc)**	**Campioni**
A - Svincolo Letimbro	2.968	1

Settore di scavo	Volume	Numero prelievi
C - Asse Principale	4.469	2
D- Galleria Naturale Cappuccini	2.207	1
E - Svincolo Miramare	11.220	4
F - Asse Principale	3.920	2
G - Galleria San Paolo	2.957	1
L - Galleria Basci	4.762	2
M - Viadotto Grana	1.618	1
N - Galleria Grana	444	1
O - Svincolo Sansobbia	16271	6
P - Ponte Sansobbia	863	1
Q - Asse principale	5811	2
U - Opere impiantistiche	6750	3

In sintesi, relativamente ai volumi ancora da scavare, si prevede di condurre;

- Il prelievo sarà effettuato **su materiale in banco o cumuli di 3.000 mc** (o inferiori in caso di cambio di litologia e di evidenze visive e/o olfattive di contaminazione.
- Analisi da eseguire
    - Individuazione parametri tab. 4.1 All.4 del DM 161/2012 inclusi BTEX ed IPA (pacchetto analitico completo);

8.2 Caratterizzazione dei materiali costituenti i cumuli in deposito intermedio

Le terre presenti presso i cumuli di deposito intermedio, come previsto dal PUT approvato, sono state oggetto di caratterizzazione analitica al momento della loro produzione da parte della precedente impresa assegnataria e solo dopo essere state verificate, sono state portate nel deposito. Risulta quindi possibile indicare che tutte le terre presenti nei cumuli sono state oggetto di caratterizzazione analitica così come previsto dalla procedura condivisa con gli Enti di controllo.

In base a tale evidenza si propone di applicare a queste terre un nuovo protocollo di campionamento che, pur garantendo la verifica qualitativa delle terre in cumulo, realizzi tale verifica su un volume di **5.000 mc** in forza del fatto che tali terre risultano ad oggi già caratterizzate al momento della loro produzione.

Considerando le volumetrie costituenti i cumuli, e prevedendo la composizione di **1 campione da analizzare ogni 5.000 mc**, si prevede la composizione di **28 campioni complessivi** la cui distribuzione e riportata di seguito;

- Cumulo 1 - Sansobbia (rotatoria sx) – 48.800 mc (**10 campioni**)

- Cumulo 2 – Sansobbia – 15.380 mc (**4 campioni**)
- Cumulo 3 - Sansobbia (rotatoria dx) – 3.368 mc (**1 campione**)
- Cumulo 4 – Letimbro – 44.700 mc (**9 campioni**)
- Cumulo 5 - Letimbro – 5.000 mc (**1 campioni**)
- Cumulo – AreaSpalla 1 – 11.200 mc (**3 campioni**)

Su questi campioni saranno condotte le seguenti verifiche analitiche;

- Analisi da eseguire (DM 161/2017);
    - Individuazione parametri tab. 4.1 All.4 del DM 161/2012 inclusi BTEX ed IPA (pacchetto analitico completo);

8.3 Tracciabilità dei campioni prelevati

Tutte le operazioni di prelievo e campionamento sanno realizzate in applicazione delle metodiche di riferimento provvedendo alla redazione del relativo verbale di prelievo. I campioni saranno inviati al laboratorio chimico di riferimento preventivamente comunicato ad ARPAL così da permettere le eventuali operazioni di intercalibrazione tra laboratorio di parte e laboratorio ARPAL.

Le operazioni di campionamento saranno pianificate con congruo anticipo con le funzioni ARPAL Dip. Di Savona al fine di permettere il prelievo in contraddittorio dei campioni prelevati.

9 PRESCRIZIONI E RACCOMANDAZIONI

9.1 Qualità dei materiali da riutilizzare

Le autorizzazioni in possesso dei siti di riutilizzo esterni identificati prevedono il rispetto di prescrizioni specifiche associate alle modalità di utilizzo delle terre e rocce da scavo presso i siti di utilizzo, agli aspetti gestionali con cui condurre tali operazioni e alle caratteristiche delle terre da impiegare.

In particolare le terre da conferire presso “Cava Beata” e “Cava Olmo”, in forza dell’autorizzazione su cui sono ad oggi condotte le attività di gestione delle due cave (vedasi evidenza documentale di cui agli allegati 5 e 6), devono rispettare i limiti relativi alla colonna B della tab.1, allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.Lvo 152/2006. (riqualificazione e recupero ambientale) ovvero i limiti di colonna A della tab.1. allegato 5 al titolo V della Parte IV del D.Lvo 152/2006 (riutilizzo a ciclo produttivo).

In ogni caso le terre e rocce riutilizzate presso i siti di destino finale, dovranno rispettare i limiti di cui alla destinazione di utilizzo del sito di utilizzo.

9.2 Prassi di conferimento e gestione

Il materiale di scavo giunto nei siti di utilizzo, dopo la pesatura del mezzo, finale sarà scaricato tale e quale nelle aree di riutilizzo, oppure presso i settori preposti e/o condivisi preventivamente con gli Enti di controllo eventualmente associati al processo produttivo dichiarato e descritto al precedente capitolo 6.2.2.

Ogni trasporto sarà accompagnato da apposito D.D.T. compilato in conformità all’Allegato 5 del DM 161/2012; una copia firmata dall’Esecutore e dal Trasportatore sarà consegnata al destinatario, che firmerà per ricevuta sulle altre due da restituire.

Al termine del processo di riutilizzo, ciascun sito di destino è obbligato a comunicare l’avvenuto riutilizzo secondo le modalità previste dal DM 161/2012.

9.3 Verifiche e controlli in corso d’opera

Le indagini ambientali finalizzate alla verifica dei requisiti di sottoprodotto sono descritte al precedente capitolo 8 al quale si rimanda per i necessari dettagli.

L’avvio delle attività di gestione delle terre e rocce da scavo sarà comunicata agli Enti di controllo con un **preavviso di almeno 15 giorni lavorativi**.

Eventuali attività prescritte dagli Enti di controllo saranno adottate dal soggetto esecutore del presente PUT ed inserite nei processi di gestione e controllo.

9.4 Obblighi del proponente e dell'esecutore – Comunicazione, trasporto e rendicontazione flussi

La scrivente (Proponente) provvederà ad inoltrare la documentazione presentata agli Enti alle Direzioni Lavori dei siti di riutilizzo prescelti e comunicati agli Enti di controllo così come alle eventuali ditte subappaltatrici che effettueranno gli scavi ed i trasporti delle terre e rocce da scavo.

Il trasporto e la movimentazione avverranno integralmente tramite autocarri.

Per l'utilizzo dei materiali da scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotto, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di riutilizzo. I terreni potranno chiaramente essere trasportati alle eventuali aree di deposito intermedio identificati e, successivamente, a quelli di riutilizzo interno tramite la viabilità di cantiere.

Per le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotto, il trasporto fuori dal sito di produzione è accompagnato dalla documentazione indicata nell'allegato 6 del DM 161/2012. Tale documentazione equivale, ai fini della responsabilità di cui all'articolo 8 del Decreto Legislativo 21 novembre 2005, n. 286, alla copia del contratto in forma scritta di cui all'articolo 6 del medesimo decreto legislativo. La compilazione del DDT dovrà essere realizzata ogni volta che sarà interessata la viabilità pubblica. Il documento di trasporto DDT sarà redatto in triplice copia e dovrà viaggiare insieme al materiale. Una volta completato il trasporto, dovrà essere conservato in originale dal Responsabile del sito di utilizzo e in copia dal produttore, e Responsabile del trasporto. In caso di riutilizzo interno al cantiere, ma il cui trasporto del materiale dovesse comunque prevedere il transito dei mezzi su viabilità pubblica, i relativi DDT saranno conservati dall'Impresa (2 copie) e dalla Ditta di trasporto (1 copia).

Ogni documento di trasporto DDT dovrà riportare le seguenti informazioni:

- *data ed orario di partenza,*
- *data ed orario di arrivo*
- *quantitativo trasportato espresso in (m3)*
- *descrizione del materiale*
- *riferimento invio dichiarazione di utilizzo agli Enti*
- *firma dell'autista che effettua il trasporto*
- *firma del responsabile del sito di destinazione che ritira il materiale.*

La documentazione dovrà essere conservata per cinque anni e resa disponibile, in qualunque momento, all'autorità di controllo che ne faccia richiesta.

Al fine di garantire l'effettiva tracciabilità della movimentazione delle terre e rocce da scavo prodotte e riutilizzate nel complesso dell'opera, dovrà inoltre essere tracciato il flusso di materie (rendiconto) dell'intero ciclo ad intervalli periodici stabiliti, pari ad un periodo non superiore a tre mesi. Questa rendicontazione dovrà essere garantita anche in formato elettronico.

Si riporta di seguito il fac-simile della tabella da compilare per tracciare il flusso di materiale;

Sito di produzione	**Trimestre n….. anno ……..**			**Transito presso dep. Intermedio**	**Destinazione finale**	
WBS	Mese di …..… (mc)	Mese di …..… (mc)	Mese di …..… (mc)	n. deposito intermedio	WBS	Sito

Totale mensile			

Totale trimestre			

La scrivente adotterà un apposito sistema informatico per la gestione delle attività di gestione terre e rocce da scavo e la rendicontazione dei volumi movimentati (www.piattaformagisco.com).

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente elaborato costituisce la relazione tecnica a supporto della domanda di integrazione del **Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PUT),** così come previsto dal D.M 10 Agosto 2012, n.161 redatto nell'ambito dei lavori della "*S.S.1 VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'HUB DI SAVONA – INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A10 DI SAVONA E ALBISSOLA E I PORTI DI SAVONA E VADO VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA BIS NEL TRATTO TRA SAVONA/TORRENTE LETIMBRO E ALBISOLA SUPERIORE"* (nel seguito indicata come "Opera") ed oggi vigente. L'esigenza dell'integrazione del piano **si rende necessaria al fine di integrare lo stesso proponendo sito di utilizzo finale integrativo a quelli oggi indicati nel PUT approvato ed in corso di validità**.

Viene richiesta integrazione elenco dei siti esterni di utilizzo con il seguente nuovo sito;

- Cava **"Beata**" – Comune di Albisola Superiore;

I principali dati descrittivi del nuovo sito sono riassunti nella tabella successiva.

Sito	Comune	Tipologia	Proprietà	Volumetria disponibile (mc)
Cava "Beata"	Albisola Superiore	Sistemazione morfologica per recupero finale della cava e/o avviamento a ciclo produttivo	F.lli Pastorino S.r.l.	**630.000**

La capacità di riutilizzo integrativa garantita dai nuovi due siti è pari a **630.000** mc.

Le modalità di gestione e tracciamento delle terre e rocce da scavo, così come le modalità di campionamento ed analisi sono quelle descritte nel PUT approvato e richiamate nel protocollo di campionamento ed analisi concordato con gli Enti.

Così come indicato nella nota Commissariale n.0015 del 8/8/2023, viene confermata la validità del PUT fino al **31/12/2024** confermando la richiesta di proroga avanzata da ANAS S.p.a con la nota n.603578 del 28/10/2023.

Le valutazione espresse nel presente report tecnico evidenziano come l'utilizzo dei due nuovi siti integrativi garantisca un miglioramento del quadro ambientale generale in quanto la minore distanza dal cantiere permette di ridurre le condizioni di impatto generate dal transito dei mezzi.

Savona 05/02/2024

Elenco degli allegati;

- Allegato 1 – ***Nota Commissariale n.0015 del 8/8/2023***
- Allegato 2 – ***Ubicazione aree di deposito temporaneo e volumi presenti***
- Allegato 3 – ***D.G.R. n. 1577***
- Allegato 4 – ***D.G.R. n. 1578***
- Allegato 5 - ***Documentazione nuovo sito esterno "Cava Beata"***
- Allegato 6 - ***Documentazione sito di utilizzo "Cava Olmo"***