REGIONE LIGURIA

#ItaliaSicura
Presidenza del Consiglio dei Ministri

COMUNE DI GENOVA

PIANO STRALCIO PER LE AREE METROPOLITANE E LE AREE URBANE CON ALTO LIVELLO DI POPOLAZIONE ESPOSTA AL RISCHIO DI ALLUVIONI

Presidenza del Consiglio dei Ministri

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
COMMISSARIO STRAORDINARIO
delegato per l'attuazione degli interventi inseriti nell'A.d.P. del 16.09.2010 e ss.ii.
(ex art. 10 del D.L. n. 91 del 24.06.2014)

Commissario straordinario
Dott. Giovanni TOTI

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO
Ing. Stefano PINASCO

RESPONSABILE STRUTTURA COMMISSARIALE
Ing. Luca BERRUTI

DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Mario CANGIANO

PROGETTO ESECUTIVO E DIREZIONE LAVORI

CAPOGRUPPO MANDATARIA:

ROCKSOIL S.p.A.
CONSULENZA E ASSISTENZA TECNICA
nel campo della GEOINGEGNERIA

MANDANTI:

art ambiente risorse territorio
HYDRODATA INGEGNERIA DELLE RISORSE IDRICHE

Ing. Mario CANGIANO
Ing. Paolo GALLO
Ing. Francesco DE SANCTIS
Dott.ssa Francesca GIOMI

GRUPPO DI IMPRESE:

COSTRUIRE PER GENOVA

ReseArch · AI Engineering · manelli · AMEC · AICOM

Direttore Tecnico
Ing. Gianni Orlati

PROGETTO COSTRUTTIVO

CAPOGRUPPO MANDATARIA: HYpro srl
MANDANTE: TUNNEL CONSULT
MANDANTE: Progetti e opere

Progettista responsabile integrazioni prestazioni specialistiche
Ing. Vincenzo Secreti

Progettazione scavo meccanizzato
Ing. Moreno Pescara

Progettazione gallerie naturali
Ing. Vincenzo Secreti

Progettazione opere marittime
Ing. Elio Ciralli

Gruppo di progettazione

Gallerie naturali, imbocchi e opere di sostegno	Ing. Francesco Conte
Strutture	Ing. Antonello Mastropierro
Scavo meccanizzato	Ing. Mario Coppola
Opere marittime	Ing. Giancarlo Inserra
Gestione T&R da scavo	Geol. Carla Leonetti
Aspetti ambientali	Ing. Valentina Bonifati
Cantierizzazione	Ing. Raffaele Ciardullo
Monitoraggio geotecnico	Geol. Giovanni De Fazio
Geologia	Geol. Alessandro Grispino
Indagini	Geol. Davide Fabbricatore
Computi e stime	Ing. Francesco Trovati

Geologo
Dott. Giuseppe Cerchiaro

Intervento/Opera

SECONDO LOTTO DEI LAVORI RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DELLA GALLERIA SCOLMATRICE DEL TORRENTE BISAGNO IN COMUNE DI GENOVA

MIGLIORIA TECNICA OFFERTA IN FASE DI GARA

N° Progr.

Codice elaborato
BIS2M - C - CAN01 - RE01 - 3

Oggetto della tavola

CANTIERIZZAZIONE
GESTIONE DELLE MATERIE
Relazione sulla gestione delle materie

Scala

Data
01/02/2021

3	01/02/21	Revisione a seguito della nota 150/30.01.2021 della DL	CIARDULLO	SECRETI	SECRETI
2	18/01/21	Revisione a seguito della nota 142/14.01.2021 della DL	CIARDULLO	SECRETI	SECRETI
1	30/10/20	PRIMA EMISSIONE	CIARDULLO	SECRETI	SECRETI
Revisione	**Data**	**Oggetto revisione**	**Redatto**	**Verificato**	**Approvato**

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DELLA STRUTTURA COMMISSARIALE E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

INDICE

1 PREMESSA 2
2 RIFERIMENTI NORMATIVI 2
3 DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE 2
3.1 Generalità 2
3.2 Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione e della gestione del cantiere 3
3.3 Materiale prodotto nel corso della realizzazione delle aree di cantiere 4
3.4 Materiale da scavo prodotto nel corso della realizzazione della galleria e delle opere in alveo 7
4 ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI 13
4.1 Classificazione dei rifiuti 13
4.2 Deposito temporaneo 14
4.3 Trasporto 15
4.4 Impianti di recupero e discariche 16
5 INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA 17
5.1 Criteri per la localizzazione e gestione delle aree di cantiere da adibire a deposito temporaneo 18

1 PREMESSA

Il presente documento definisce ed individua:

- tipologie di rifiuti producibili dalle attività di cantiere, fissandone preliminarmente le principali caratteristiche quali-quantitative;
- attività di gestione dei rifiuti;
- soggetti interessati nelle attività di gestione dei rifiuti derivanti dall'esecuzione del progetto;
- adempimenti normativi in capo ai soggetti responsabili individuati;
- Indicazioni tecniche per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera.

Non sono previste forniture di inerti da cava in quanto la produzione sia di calcestruzzo che delle miscele per lo spritz beton sarà effettuata utilizzando i materiali da scavo opportunamente trattati. Nelle fasi di installazione del cantiere, prima della operatività dell'impianto di betonaggio interno, i calcestruzzi saranno approvvigionati dall'esterno preconfezionati. Il traffico indotto, in questa fase, sarà notevolmente inferiore a quello previsto nel corso della piena operatività del cantiere.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il riferimento normativo essenziale è costituito dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) e dalle successive modificazioni ed integrazioni introdotte allo stesso.

La gestione dei rifiuti prodotti nel corso delle attività di realizzazione dell'opera riguarda l'insieme dei materiali non classificabili come sottoprodotti, così come descritti sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo nel Piano di Utilizzo delle Terre (PUT) allegato al presente Progetto Esecutivo.

3 DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

3.1 GENERALITÀ

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, collegate pertanto alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio aventi codici CER 15.XX.XX);
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione;

Alla prima categoria appartengo tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto.

La quantificazione e la definizione delle ulteriori tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera, non sono ancora definibili in maniera compiuta. Vengono in ogni caso fissati i principi da rispettare in fase di esecuzione dell'opera volti a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, e un aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

3.2 RIFIUTI PROPRI DELL'ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE E DELLA GESTIONE DEL CANTIERE

Per rapidità di riscontro si riporta un elenco – ancorché non esaustivo - di probabili rifiuti prodotti dalle attività in cantiere.

Elenco codice CER 17.XX.XX e CER 15.XX.XX

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)		
CODICE CER	**SOTTOCATEGORIA**	**DENOMINAZIONE**
17 01 01	*cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche*	cemento
17 01 02		mattoni
17 01 03		mattonelle e ceramiche
17 01 06*		miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
17 01 07		miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 02 01	*legno, vetro e plastica*	legno
17 02 02		vetro
17 02 03		plastica
17 02 04*		vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da essi contaminati
17 03 01*	*miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame*	miscele bituminose contenenti catrame di carbone
17 03 02		miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
17 03 03*		catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 04 01	*metalli (incluse le loro leghe)*	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 03		piombo
17 04 04		zinco
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 06		stagno
17 04 07		metalli misti
17 04 09*		rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
17 04 10*		cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 03*	*terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio*	terra e rocce contenenti sostanze pericolose
17 05 04		terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 05 05*		fanghi di dragaggio contenenti sostanze pericolose
17 05 06		fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05
17 05 07*		pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose
17 05 08		pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
17 06 01*	*materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto*	materiali isolanti contenenti amianto
17 06 03*		altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
17 06 04		materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
17 06 05*		materiali da costruzione contenenti amianto
17 08 01*	*materiali da costruzione a base di gesso*	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
17 08 02		materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01

17 09 01*	*altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione*	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio
17 09 02*		rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti PCB (ad esempio sigillanti PCB, pavimentazione a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro conteneti PCB, condensatori conteneti PCB)
17 09 03*		altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
17 09 04		rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	**SOTTOCATEGORIA**	**DENOMINAZIONE**
15 01 01	*imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)*	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 01 04		imballaggi metallici
15 01 05		imballaggi in materiali compositi
15 01 06		imballaggi in materiali misti
15 01 07		imballaggi in vetro
15 01 09		imballaggi in materia tessile
15 01 10*		imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15 01 11*		Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti
15 02 02*	*assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi*	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

Tabella 1 Elenco di probabili rifiuti prodotti dalle attività di cantieri

In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano giustificano il ricorso a tale sistema.

Le strategie rispetto alle quali l'esecutore delle opere dovrà attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine sono:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

3.3 MATERIALE PRODOTTO NEL CORSO DELLA REALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Le attività di realizzazione delle aree di cantiere comporta la produzione di materiali da scavo e da demolizione che saranno integralmente gestiti in regime di rifiuto, secondo quanto previsto dalla Parte

Quarta del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006).

- I materiali sono riconducibile alle seguenti categorie:
- materiale da demolizione;
- materiale proveniente da scarifica asfalti;
- materiale da scavo qualificabile come rifiuto derivante dall'area ex Canile.

La seguente tabella sintetizza i quantitativi stimati e definisce la potenziale destinazione delle differenti tipologie.

Riferimento WBS	Dettaglio attività	m³ in banco	Tipo destinazione
NUOVA ROTATORIA VIA ADAMOLI DEMOLIZIONI	Cordolatura via Adamoli lungo Bisagno	1,88	2
	Cordolatura centrale	4,86	2
	Strada	6,75	2
	Muro parcheggio Provincia	3,15	2
	Muro edificio AMIU	13,50	2
DEMOLIZIONE PACCHETTO STRADALE E SOVRASTRUTTURE	Impronta nuova rotatoria	53,05	2
	Impronte isole spartitraffico	6,00	2
	Tratto di strada che conduce all'ex-canile	30,00	2
	Impronta isola centrale	28,50	2
	Impronta nuovi marciapiedi	126,60	2
RECINZIONI E CANALIZZAZIONI GIARDINO AMIU E PROVINCIA	Materiale scavo nuove recinzioni Parcheggio Provincia	27,00	2
	Materiale scavo nuove recinzioni Giardino AMIU	14,40	2
	Nuove canalizzazioni Rete illuminazione	97,00	2
	Nuove canalizzazioni Rete drenaggio	60,75	2
	Isola spartitraffico	12,09	2
DEMOLIZIONI EDIFICI AMIU ED EX-CANILE			
	Edifici AMIU - Fabbricato B	465,26	2
	Edifici EX Canile Comunale	2.095,62	2

Riferimento WBS	Dettaglio attività	m³ in banco	Tipo destinazione
SCAVI EDIFICI AMIU ED EX-CANILE	Edifici AMIU - Fabbricato A	658,50	2
	Edifici AMIU - Fabbricato B	83,40	2
	Edifici EX Canile Comunale	1.260,00	2
DEMOLIZIONI AREA AMIU	Rampa sale	120,00	2
	Muro perimetrale Fondazione	39,60	2
	Muro perimetrale Elevazione	74,25	2
SCAVI AREA AMIU	Nuovo muro	78,51	2
SCAVI AREA EX-CANILE	Demolizione muri ASTER	114,00	2
	Bonifica ex Canile	1.626,00	4
POSA SCATOLARI	Sistema drenaggio scatolare tipo 1	41,37	1
	Sistema drenaggio scatolare tipo 2	149,52	1
	Sistema drenaggio scatolare tipo 3	415,34	1
	Sistema drenaggio scatolare tipo 4	63,25	1
	Sistema drenaggio scatolare tipo 5	168,96	1
ATTIVITA' IN ALVEO	Demolizioni ambito alveo	1.411,20	2
	pavimentazioni bituminose	70,60	2
SCAVI SBOCCO	Area piazzale	112,50	2
	Arconi	224,00	2
TOTALE (m³)		*9.757,41*	

Tabella 2 – Opere di derivazione, sbocco e area di cantiere - Quadro della disponibilità di materiale da scavo e da demolizione con indicazione della tipologia di destinazione/recupero

Le differenti modalità di gestione dei materiali indicate in tabella fanno riferimento alle seguenti tipologie:

Destinazione	Descrizione	*Volume (m³)*
Tipo 1	Centro di recupero per produzione inerti calcestruzzi	*838,44*
Tipo 2	Centro di recupero materiali da demolizione	*7.292,97*

Destinazione	Descrizione	*Volume (m³)*
Tipo 3	Discarica materiali inerti	*0*
Tipo 4	Discarica rifiuti speciali non pericolosi	*1.626,00*
	TOTALE (m³)	*9.757,41*

Tabella 3 – Quantitativi dei materiali da scavo e da demolizione per tipologie di destinazione

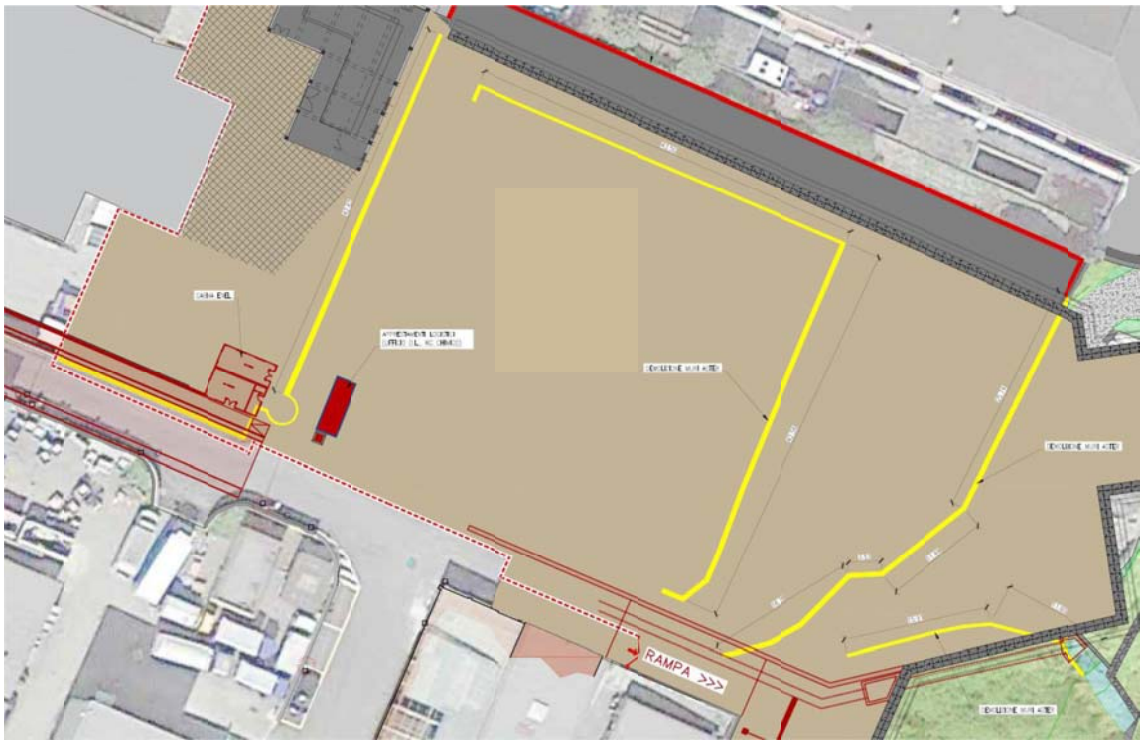


Figura 1 Muri Aster oggetto degli interventi di demolizione (Cfr. El. BIS2E-A-CAN03-PL03-1)

3.4 MATERIALE DA SCAVO PRODOTTO NEL CORSO DELLA REALIZZAZIONE DELLA GALLERIA E DELLE OPERE IN ALVEO

Con riferimento alle destinazioni del materiale di scavo delle gallerie, si precisa che la quota parte dello stesso non utilizzabile come sottoprodotto sarà gestita come rifiuto.

Vengono di seguito descritte le modalità di gestione dei materiali da scavo allo scopo di chiarire la distinzione operata tra i materiali utilizzabili come sottoprodotti e quelli invece oggetto di gestione in qualità di rifiuto.

Con riferimento al reimpiego del materiale di smarino per la produzione di aggregato da cls, si precisa quanto segue:

- in progetto è previsto l'impiego di spritz-beton per la realizzazione dei rivestimenti provvisori e di calcestruzzo strutturale per i rivestimenti definitivi (sia per quanto riguarda i tratti di scavo in tradizionale che in meccanizzato);

- la pezzatura maggiore è quella richiesta per la produzione di aggregati per cls, per i quali in sede progettuale è stato previsto l'impiego di un materiale che presenti Dmax compreso nel range 20-25 mm, facilmente raggiungibili mediante frantumazione e vagliatura dello smarino dello scavo in tradizionale;

- per quanto riguarda lo smarino dello scavo meccanizzato, a seguito di approfondimenti bibliografici e di letteratura condotti su casistica analoga a quella prevista in progetto, risulta che la pezzatura a scaglie prodotta dallo scavo meccanizzato risulta essere compatibile rispetto all'ottenimento (mediante frantumazione) di aggregato grosso con la dimensione massima richiesta. La letteratura tecnica è ampia sull'argomento "chipping", connesso all'ottimizzazione delle produzioni, per quanto sia nella maggioranza dei casi riferita a condizioni fisico-meccaniche isotrope per l'ammasso;

- laddove presenti per ammassi caratterizzati da sistema di fratture/giunti e/o struttura laminata della matrice, che potrebbero influenzare in modo significativo la propagazione delle fratture nella roccia, si potrà ridurre da cui deriva la formazione delle scaglie;

- nella presente fase progettuale, nella impossibilità di condurre "prove di campo" per il campionamento di pezzature derivanti dallo scavo meccanizzato, è prudente attenersi a dimensioni comunemente ottenute in rocce tenere/fratturate (dimensioni medie scaglie dovrebbero indicativamente essere 100 mm x 70 mm x 20 mm di spessore). La lavorazione con frantoio dovrà consentire di ricavare dall'originaria forma a scaglia degli aggregati con coefficiente di forma quanto più prossimo all'unità.

- Presenza di litologie pelitico-marnose nella formazione del Flysch del Monte Antola: tali passaggi non possono essere considerati idonei per la produzione di aggregato (ricavabile esclusivamente dalle litologie calcaree – calcareo/marnose); aspetti più specifici legati alla selezione del materiale restituito dallo scavo (nastri smarino), procedure, frequenza dei controlli, modalità operative, potranno essere oggetto degli approfondimenti richiesti nell'ambito dell'Offerta di gara alle imprese;

- Mix-design standard per la produzione dei calcestruzzi con le stesse caratteristiche prestazionali di quelli previsti in progetto, richiedono una percentuale di aggregati valutabile in circa: o Spritz-beton: 1,75 t/m³ di cls proiettato, con la seguente distribuzione granulometrica: frazione 0-4 mm: 50-70%; frazione 4-8 mm: 20-30%; frazione 8-12 mm: 10-20%

o Cls strutturale: 1.7 t/m³ di miscela gettata, con la seguente distribuzione granulometrica: frazione 0-5 mm: 40%; frazione 5-10 mm: 20%; frazione 10-15 mm: 15%; frazione 15-22 mm: 20%.

Ovviamente le miscele suindicate hanno il solo scopo di valutare le caratteristiche dell'impianto di lavorazione che verrà installato all'interno del cantiere, rimanendo a totale carico dell'Impresa predisporre uno specifico studio di qualificazione preliminarmente all'avvio dei lavori.

In ragione delle indicazioni suindicate, si è ritenuto in questa fase progettuale valutare cautelativamente la possibilità che una porzione pari al 50% del calcestruzzo strutturale debba essere realizzato in cantiere mediante l'utilizzo di materiale proveniente da forniture esterne.

Il volume complessivo di inerte proveniente dall'esterno necessario per coprire il 50% del fabbisogno ammonta a circa 228.093 tonnellate (l'equivalente valutato in banco è pari a 87.728 m³). Considerando una portata media di un autoarticolato pari a 25 tonnellate, il numero di viaggi necessari per il trasporto è paria 9.123. Ipotizzando una durata complessiva delle fasi che prevedono l'impiego di cls pari a 400 giorni, il numero di viaggi al giorno risulta circa pari a 23.

Tale volume di traffico non deve essere considerato aggiuntivo rispetto a quello necessario per il trasporto del materiale di smarino in quanto gli stessi mezzi impiegati per caricare il materiale in uscita dalla galleria potranno essere impiegati per trasferire all'interno del cantiere l'inerte per il confezionamento del calcestruzzo.

Con riferimento al reimpiego del materiale di smarino per il ripascimento degli arenili, le operazioni di separazione, vagliatura e di lavaggio del materiale di smarino eseguite all'impianto dell'area ex-canile consentiranno di ottenere una tipologia di sedimento con pezzature comprese tra i 2 ed i 100 mm, in linea con le differenti indicazioni progettuali indicate per i diversi arenili di intervento (in particolare con la individuazione del d50 utilizzato per la determinazione dei differenti profili di equilibrio in corrispondenza dei vari siti di ripascimento); il materiale sarà ovviamente lavato per l'eliminazione delle frazioni fini e trattato in modo da ottenere grani opportunamente arrotondati, senza spigoli vivi, per assicurare un adeguato livello di comfort all'utenza balneare, in linea con la situazione attuale del sedimento in posto, relativamente alle finalità turistico-ricreative dei lidi. E' peraltro presumibile, per le modalità di esecuzione dello scavo con TBM, l'ottenimento di elemento con indice di forma superiori ad 1 (che peraltro verrà ridotto celermente per l'inevitabile smussamento indotto dal moto ondoso), peraltro in linea con i materiali attualmente presenti nelle spiagge del genovese. Le modalità di trattamento del materiale di smarino dovranno garantire la eliminazione delle frazioni fini, in modo da evitare, durante le operazioni di ripascimento, le caratteristiche qualitative delle acque rivierasche e da creare pennacchi di materiali in sospensione che possano poi, per ricaduta, danneggiare le prateria di posidonia e le altre biocenosi acquatiche poste al largo delle zone di intervento. Per tale motivo è stato ipotizzato anche per questa destinazione uno scarto della lavorazione fino al 30%, con il materiale residuo che verrà conferito (in analogia a quanto indicato in precedenza) a centri/impianti di recupero. Si specifica altresì che potranno essere ammesse frazioni di materiale eccedente il limite di 100 mm, ma non in misura superiore al 10% in linea con le indicazioni normative regionali.

Si precisa infine che sia il materiale derivante dallo scavo meccanizzato con TBM che dallo scavo in tradizionale potrà essere reimpiegato per la produzione di materiale destinato ad aggregati per spritz-beton/cls strutturale e per i ripascimenti degli arenili, con le seguenti limitazioni:

- Il materiale di scavo del tratto terminale della galleria (circa 83.482 m³) (che verrà eseguito da valle con metodo tradizionale) verrà in parte direttamente conferito a centro di recupero, (circa il 30%), in parte trasportato a discarica (7%), in parte utilizzato per la produzione di cls in cantiere (19%) ed in parte destinato a ripascimento (44%).;
- Il materiale di scavo con metodo meccanizzato verrà tutto lavorato con la finalità, sulla base dei quantitativi necessari, per la produzione di aggregati per cls e per ripascimento, con la esclusione del tratto in corrispondenza delle argilliti di Montoggio;
- Il materiale di scavo con metodo tradizionale (finestra di accesso, camerone di montaggio della TBM, camera di lancio ed infine tratto verso monte della galleria) verrà lavorato con le stesse finalità indicate in precedenza, con la esclusione delle porzioni di demolizione del fronte di scavo

(valutato in 0,5 m ogni 3 m di avanzamento) in cui sarà presente lo spritz-beton di rivestimento provvisorio;

- Il materiale di scavo in corrispondenza della dima verrà destinato a centro di recupero, sia per la modesta quantità (circa 2.500 m³) che per la produttività di scavo, inadeguata ad alimentare sia l'impianto di frantumazione che l'impianto di betonaggio.

Il materiale di scavo dell'area in cui verrà posizionato il cantiere dell'area ex-canile non verrà reimpiegato come sottoprodotto, in quanto non idoneo ed in ragione della non opportunità di installare un impianto di lavorazione temporaneo prima della realizzazione dell'impianto definitivo. Tale materiale verrà conferito a impianto di recupero in regime di rifiuto, ad eccezione del materiale di riporto superficiale che, a causa del superamento delle CSC, dovrà essere conferito a discarica per rifiuti non pericolosi.

Anche il materiale di scavo dell'alveo del f. Bisagno non verrà utilizzato per produzione di aggregati e per ripascimento, in quanto ha manifestato il superamento di alcune CSC ma comunque conforme alla colonna B e pertanto è destinato a centro di recupero.

Con specifico riferimento ai materiali provenienti dalla scavo della galleria con fresa si precisa che la gestione delle differenti tipologie di materiale è stata definita come segue:

Argilliti di Montoggio (138 m di galleria) saranno destinate a discarica inerti; i 293 metri di attraversamento del graben andranno a centro di recupero, così come i 64 metri di consolidamenti al fronte con VTR (faglie Montoggio + Corso Italia). Per quanto riguarda il volume rimanente il 20% del totale sarà probabilmente costituito da residui lavorazione da destinare pertanto a discarica inerti, mentre il rimanente sarà ripartito tra fabbisogno aggregati cls (fino al necessario) e ripascimento (ciò che rimane) secondo i volumi indicati in tabella.

Per quanto concerne inoltre i materiali provenienti dallo scavo di gallerie con sistema tradizionale si precisa che le percentuali di riutilizzo come sottoprodotti o di smaltimento in regime di rifiuto sono differenti a causa della presenza dei consolidamenti al fronte eseguiti con spritz beton che non rendono reimpiegabile una quota parte di materiale come sottoprodotto per la presenza di cemento.

La seguente Tabella 4 sintetizza il quadro della disponibilità di materiale da scavo derivante dallo sviluppo delle diverse fasi progettuali e la sua destinazione. Le differenti tipologie di destinazione comportano inoltre differenti modalità di trasporto sia in regime di rifiuto che in regime di sottoprodotto.

La Tabella 5 sintetizza i volumi oggetto di gestione come rifiuto.

ID Attività (cronoprogramma lavori)	12	25	31	34	37	50 e 51	54	56		60	65	69	72	83	
Attività	Realizzazione dei piazzali delle aree di accantieramento	Scavo per realizzazione nuovi muri spondali e settore briglia selettiva in DX	Scavo per realizzazione nuovi muri spondali e settore briglia selettiva in SX	Scavo per completamento sbarramento (concio centrale)	Opera di sfioro - tappo di fondo e scavo	Sistemazione alveo briglia di monte	Paratia imbocco e dima	Scavo galleria servizio in tradizionale (410 m)	Tronchino di servizio (110 m)	Camerone montaggio TBM (da 110 mi)	Galleria scolmatrice in tradizionale (646 m)	Scavo camera di lancio in tradizionale (120 m)	Scavo galleria in meccanizzato	Scavo in tradizionale sotto corso Italia	**TOTALE**
Durata totale fase	50	15	15	10	100	120	70	140		100	230	40	300	30	
Durata operazioni di scavo	40	15	15	10	40	60	10	140		70	200	40	300	20	
Demolizione Jet		910	910	455	975	0									**3.250**
Scavo ordinario		6.920	6.920	3.460	20700	29.758									**67.758**
Volume totale scavato (in banco)	**20.055**	**7.830**	**7.830**	**3.915**	**21.675**	**29.758**	**1.588**	**49.121**	**9.350**	**68.246**	**72.166**	**15.902**	**471.819**	**83.482**	**862.738**
Cantiere origine	Ex Canile	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Corso Italia	
Recupero presso impianti															**312.301**
% recupero	92%	88%	88%	88%	96%	100%	100%	30%	10%	30%	30%	30%	29%	30%	
Volume recupero	18.451	6.890	6.890	3.445	20.808	29.758	1.588	14.736	968	20.474	21.650	4.771	136.828	25.045	
Trasporto a discarica rifiuti															**1.604**
% discarica rifiuti	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Volume discarica rifiuti	1.604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Trasporto a discarica inerti															**57.122**
% discarica inerti	0,00%	12,00%	12,00%	12,00%	4,00%	0,00%	0,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	
Volume discarica inerti	0	940	940	470	867	0	0	3.438	655	4.777	5.052	1113	33.027	5844	
Produzione inerti per cls in cantiere															**102.076**
% produzione inerti cls	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	19%	0%	19%	19%	19%	10%	19%	
Volume inerti cls	0	0	0	0	0	0	0	9.333	0	12.967	13.711	3.021	47.182	15862	
Materiale per riempimento tronchino															**7.729**
% riempimento	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	83%	0%	0%	0%	0%	0%	
Volume per riempimento	0	0	0	0	0	0	0	0	7.729	0	0	0	0	0	
Ripascimenti															**381.906**
% ripascimenti	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	44%	0%	44%	44%	44%	54%	44%	
Volume x ripascimenti	0	0	0	0	0	0	0	21613	0	30028	31753	6997	254783	36732	
	20.055	**7.830**	**7.830**	**3.915**	**21.675**	**29.758**	**1.588**	**49.121**	**9.352**	**68.246**	**72.166**	**15.902**	**471.819**	**83.482**	**862.739**

Tabella 4 - Quadro della disponibilità complessiva di materiale da scavo con indicazione della tipologia di destinazione/recupero.

ID Attività (cronoprogramma lavori)	12	25	31	34	37	50 e 51	54	56		60	65	69	72	83	
Attività	Realizzazione dei piazzali delle aree di accantieramento	Scavo per realizzazione nuovi muri spondali e settore briglia selettiva in DX	Scavo per realizzazione nuovi muri spondali e settore briglia selettiva in SX	Scavo per completamento sbarramento (concio centrale)	Opera di sfioro - tappo di fondo e scavo	Sistemazione alveo briglia di monte	Paratia imbocco e dima	Scavo galleria servizio in tradizionale (410 m)	Tronchino di servizio (110 m)	Camerone montaggio TBM (da 110 ml)	Galleria scolmatrice in tradizionale (646 m)	Scavo camera di lancio in tradizionale (120 m)	Scavo galleria in meccanizzato	Scavo in tradizionale sotto corso Italia	**TOTALE**
Durata totale fase	50	15	15	10	100	120	70	140		100	230	40	300	30	
Durata operazioni di scavo	40	15	15	10	40	60	10	140		70	200	40	300	20	
Demolizione Jet		910	910	455	975	0									**3.250**
Scavo ordinario		6.920	6.920	3.460	20700	29.758									**67.758**
Volume totale scavato (in banco)	**20.055**	**7.830**	**7.830**	**3.915**	**21.675**	**29.758**	**1.588**	**49.121**	**9.350**	**68.246**	**72.166**	**15.902**	**471.819**	**83.482**	**862.738**
Cantiere origine	Ex Canile	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Alveo Bisa	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Ex Canile	Corso Italia	

RIFIUTI	**Recupero presso impianti**														**312.301**
	% recupero	92%	88%	88%	88%	96%	100%	100%	30%	10%	30%	30%	30%	29%	30%	
	Volume recupero	18.451	6.890	6.890	3.445	20.808	29.758	1.588	14.736	968	20.474	21.650	4.771	136.828	25.045	
	Trasporto a discarica rifiuti														**1.604**
	% discarica rifiuti	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Volume discarica rifiuti	1.604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Trasporto a discarica inerti														**57.122**
	% discarica inerti	0,00%	12,00%	12,00%	12,00%	4,00%	0,00%	0,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	
	Volume discarica inerti	0	940	940	470	867	0	0	3.438	655	4.777	5.052	1113	33.027	5844	

Tabella 5 - Quadro complessivo dei quantitativi di materiale da scavo gestiti come rifiuto con riferimento alle fasi di lavoro

4 ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).

A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nel presente documento.

Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto sub-appaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi).

Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
- Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
- Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
- Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
- Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

4.1 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

1. Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi.

2. Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13,14 e 15 per identificare il codice corretto.

3. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.

4. Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al precedente punto1.

Il rifiuto dovrà, inoltre in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al Dm Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.ii.mm.).

4.2 DEPOSITO TEMPORANEO

Il deposito temporaneo rappresenta il raggruppamento di rifiuti effettuato prima della raccolta nel luogo in cui gli stessi sono prodotti e costituisce un'ipotesi derogatoria ed eccezionale rispetto alle forme di stoccaggio rifiuti (deposito preliminare e messa in riserva). Dall'esame dell'art. 183, lett. bb), D.L.vo 152/06 emerge la facoltà rimessa al produttore di scegliere tra l'invio dei rifiuti a recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale (rispettivamente per i rifiuti pericolosi e quelli non pericolosi), ovvero l'invio connesso al raggiungimento dei 30 metri cubi dei rifiuti in deposito, di cui al massimo di rifiuti pericolosi. Pertanto, il produttore può scegliere se avviare i rifiuti allo smaltimento o al recupero seguendo il criterio temporale ovvero seguendo il criterio del quantitativo in deposito raggiunto.

La lettera bb) "deposito temporaneo" dell' art. 183 del D.Lgs 152/06 (lettera modificata dall'art. 28, comma 2, legge n. 35 del 2012, poi dall'art. 52, comma 2-ter, legge n. 134 del 2012, poi dall'art. 11, comma 16-bis, legge n. 125 del 2015) stabilisce inoltre che:

1) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;

2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

3) il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;

4) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;

5) per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo;

Il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti (Art. 23 DPR 120/2017) si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle condizioni indicate all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Trattandosi in particolare di terre e rocce da scavo destinate a operazioni di recupero o di smaltimento l'allontanamento delle stesse dal deposito temporaneo dovrà avvenire:

1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;

2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

4.3 TRASPORTO

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento. Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- compilare un formulario di trasporto

- accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti

- accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti.

Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Autorizzazione del trasportatore: La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato.

Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.

- Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati.

Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:

- Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui a sede l'impresa.

- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto.

- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.

Autorizzazione dell'impianto di destinazione: nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.

- Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

4.4 IMPIANTI DI RECUPERO E DISCARICHE

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta.

Gli impianti di recupero individuati nel territorio del Comune di Genova, titolari di specifica autorizzazione per il recupero degli inerti e dei materiali da demolizione sono indicati nella seguente tabella.

Le informazioni sono aggiornate alla data di redazione della progettazione esecutiva (novembre 2017) e sono stati forniti dai uffici competenti uffici della Città Metropolitana di Genova.

N.	Ragione Sociale	Indirizzo Insediamento	Comune	Tipologia rifiuti	Attività di recupero (R)
1	COMPAGNONE E PORCILE S.R.L.	VIA GIUFFRIDA, 6	Genova	7.1-7.31bis	R13-R12
2	CRESTA & DELFINO S.r.l.	VIA E. FERRI 32	Genova	7.1-7.6-7.31BIS	R13
3	DERRICK S.R.L.	VIA PIONIERI E AVIATORI D'ITALIA	Genova	7.1-7.6-7.31bis	R5
4	EMANUELLI SIMONCINI NATALE & c. S.n.c.	VIA BARI 238R	Genova	3.1-7.1-7.6-7.31bis	R13
5	EMPORIO EDILE SRL (già Edilalbaro)	VIA CHIGHIZOLA 90/R	Genova	7.1-7,31Bis	R12-R13
6	EREDI PANFILI ALBANO S.N.C.	VIA ADAMOLI 235 c/o ex cava Zanacchi	Genova	7.1-7.6-3.1-7.31bis	R13, R5(solo per 7.1-7.6)
7	FRANTOI S.R.L.	VIA ADAMOLI 401	Genova	7.1-7.2-7.6-7.11-7.31bis	R5
8	RICCI SAS di Lorenzo Ricci & C.	VIA ALLA CHIESA SAN GIORGIO DI BAVARI 4/AR	Genova	3.1-3.2-7.1-7.2-7.13-7.31bis	R12-R13

Tabella 6 - Impianti recupero rifiuti CER 170504 par 731 bis

Sul territorio regionale Ligure risultano attualmente dotate di autorizzazione solo 4 discariche di materiali inerti.

Le informazioni fornite dal Servizio Rifiuti della regione, relative agli impianti autorizzati ed in attività in rado di ricevere materiali da scavo sono sintetizzate nella seguente tabella.

N.	Ragione Sociale	Indirizzo Sede	Comune del sito di discarica
9	Impresa Cerruti	Via Nazionale 346 - 18100 Imperia	Imperia
10	Liguria Cave	Corso Cuneo, 161, 18039 Trucco IM	Ventimiglia
11	Ecododici	località Case Scofferi a San Bartolomeo al Mare IM	San Bartolomeo a Mare
12	Scarpino	Scarpino	Genova
13	Bossarino Gruppo Geotea	Vado Ligure - Discarica rifiuti	Vado Ligure SV

		speciali non pericolosi	
14	Ecosavona Srl Gruppo Geotea	Savona – Discarica rifiuti inerti	Savona

Tabella 7 - Discariche di materiali inerti autorizzate sul territorio della Regione Liguria

5 INDICAZIONI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLA FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA

Le presenti indicazioni sono rivolte principalmente alla figura del Coordinatore della Gestione Ambientale di cantiere (CGAC).

Tali indicazioni perseguono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti;

- Prevenire eventuali contaminazioni dei rifiuti tali da pregiudicarne l'effettivo destino al conferimento selezionato;

- Riduzione degli impatti ambientali determinati dalla fase di gestione del deposito temporaneo e delle successive operazioni di trasporto a destino finale.

Nello specifico le indicazioni di seguito riportate dovranno essere messe in atto da parte di tutti i soggetti interessati nelle attività di cantiere sotto il coordinamento del CGAC.

Informazioni generali:

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere è individuato nella figura dell'impresaappaltatrice, la quale, tra le atre cose, deve:

- coordinare la gestione ambientale rispetto alle diverse imprese sub-appaltatrici eventualmente presenti;

- indicare il nome del luogo di smaltimento ed i relativi costi di gestione;

- Individuare le aree da destinare a deposito temporaneo e provvedere al coordinamento delle operazioni di gestione dello stesso.

Misure di riduzione quantitative:

Il CGAc deve provvedere alla riduzione della produzione di rifiuti in loco durante la costruzione, prendendo specifici accordi di collaborazione con i fornitori dei materiali per la minimizzazione del packaging e/o del ritiro dell'imballaggio e la consegna della merce solo nel momento di utilizzo della stessa (just-in-time). Specificare chi ha il compito di coordinamento, se diverso dalla figura del coordinatore gestione ambientale (il quale comunque svolge la funzione di vigilanza).

Misure di raccolta e di comunicazione ed educazione :

Il CGAc deve illustrare le misure da adottare in cantiere individuando i soggetti incaricati (il chi fa cosa).

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle attività da attuare:

− Designare una zona all'interno del cantiere ove collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice CER che identifica il materiale presentente nello stoccaggio. Al fine di rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale presente, sarà buona norma apporre a lato del codice CER il nome del materiale nelle lingue più appropriate e la relativa rappresentazione grafica;

− Valutare sulla base degli spazi disponibili, la possibilità di attuare in turnover dei cassoni/containers o delle aree predisposte. Tale procedure deve essere pianificata sulla base dei reali spazi e delle operazioni di cantiere definite dal crono programma, da parte del Coordinatore gestione ambientale il quale svolgerà anche la funzione di ispettore sistematico del rispetto della pianificazione prevista.

− Fare in modo che i rifiuti non pericolosi non siano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi.

− Predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente.

− Fornire agli operatori i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container o dei luoghi di stoccaggio.

− Realizzare incontri a frequenza obbligatoria per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione, sulle indicazioni e le modalità di applicazioni del presente piano di gestione. Le modalità di formazione dovranno essere specifiche alla tipologia di attività di cantiere del singolo soggetto esecutore.

− Organizzare riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali modifiche.

5.1 CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE DA ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO

Il deposito temporaneo dei rifiuti dovrà essere attuato provvedendo alla immediata collocazione delle differenti tipologie nei rispettivi settori/contenitori in modo da non rendere necessarie ulteriori attività di separazione degli stessi una volta depositati.

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata dalla figura del Coordinatore della gestione ambientale di cantiere sulla base dei seguenti criteri:

− La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, il coordinatore dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati;

− le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare: • i percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;

• il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico,cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere;

L'area di deposito, indipendentemente dalla sua localizzazione dovrà:

- essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalla aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazioni eventualmente prodotte dovranno essere inviate alla rete di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti prevista in progetto; essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;

- ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni,containers,bidoni, ecc…), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso.

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere provvederà a coordinare le operazioni di carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dall'articolo 183, comma 1 lettera bb), provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del presente piano.

Inoltre il CGAc provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).