

PROGETTO ESECUTIVO

CUP C31H20000060001

CIG 8934474130

RIF. PERIZIA

2879 FASE 2

TITOLO PROGETTO

Adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente

ELAB. N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
0125	Relazione di Gestione delle Materie	-

COD. PROG	AMBITO	OPERA	DISCIPLINA	FASE	ELAB.N°	REV.	NOME FILE
2879-F2	GE	N	P	PE	0125	C0	2879-F2-GE-N-D-PE-0003-C0.docx

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
C0	16/12/2022	Emissione per approvazione	Vari	M. Migliorino	G.Migliorino

<p>UFFICIO DIREZIONE LAVORI RINA CONSULTING S.p.A.</p>  <p style="text-align: right;">Direttore Lavori: Ing. Alessandro Aliotta C. S. E.: Ing. Emilio Puppo</p>	<p>COORD. PROGETTUALE E SUPP. TECNICO-GESTIONALE RINA CONSULTING S.p.A.</p> 
--	---

<p>Impresa Appaltatrice: A.T.I.</p>	 <p>Consorzio Stabile Grandi Lavori S.c.r.l. Piazza del Popolo 18 00187 Roma</p> <p>Imprese consorziate esecutrici:</p>  	  
-------------------------------------	--	---

<p>Progettista Indicato: R.T.P.</p>	    
-------------------------------------	---

<p>Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche: Ing. Alberto Scotti</p>	<p>Progettazione specialistica: Ing. Guglielmo Migliorino</p>
---	---

D.E.C.	VERIFICATORE	VALIDATO R.U.P.	IL RESP. DELL'ATTUAZIONE
Geom. Simone Bruzzese	R.T. Conteco Check S.r.l. RINA Check S.r.l.	Ing. Marco Vaccari	Dott. Umberto Benezzoli

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	CAVE E DISCARICHE	4
3.1	CAVE DI PRESTITO	4
3.2	DISCARICHE E CENTRI DI RECUPERO E SMALTIMENTO.....	4
4	MATERIALE DA MOVIMENTARE	6
4.1	DRAGAGGI, SALPAMENTI, DEMOLIZIONI E SCAVI	6
4.1.1	Opera A	6
4.1.1.1	Dragaggio	6
4.1.2	Opera B	6
4.1.2.1	Materiale Proveniente dall'asportazione del conglomerato bituminoso	6
4.1.2.2	Materiale Proveniente dalle demolizioni di calcestruzzo.....	6
4.1.2.3	Materiale Proveniente dai salpamenti	7
4.1.2.4	Terre e rocce da scavo.....	8
4.1.3	Opera C	8
4.1.3.1	Dragaggio	8
4.1.3.2	Materiale Proveniente dall'asportazione del conglomerato bituminoso	8
4.1.3.3	Materiale Proveniente dalle demolizioni di calcestruzzo.....	8
4.1.3.4	Materiale Proveniente dai salpamenti	9
4.1.3.5	Terre e rocce da scavo.....	10
4.1.3.6	Materiale Ferroso	10
4.1.4	Opera D	10
4.1.4.1	Materiale Proveniente dalle demolizioni di calcestruzzo.....	10
4.1.5	Opera E F G H I.....	10
4.2	MATERIALE DA APPROVVIGIONARE	10
5	BILANCIO DELLE MATERIE	11

ATI:



Imprese Consorziare Esecutrici



RTP:



1 **PREMESSA**

Il presente elaborato costituisce la "Relazione sulla Gestione delle Materie" del Progetto Esecutivo inerente l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché la razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente – Ribaltamento a mare.

Il progetto di adeguamento del porto industriale di Genova Sestri Ponente deriva dal programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova, nonché per la messa in sicurezza idraulica e l'adeguamento alle norme in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, riportato in allegato al Decreto n. 1 del 28 febbraio 2020 del Commissario Straordinario per la ricostruzione del Viadotto Polcevera dell'Autostrada A10, con il quale sono state individuate le opere di importanza primaria per lo sviluppo della portualità genovese.

In tale ambito rientra anche il progetto di adeguamento e razionalizzazione dell'accessibilità dell'area portuale industriale di Genova Sestri Ponente; l'oggetto principale del progetto è quello di dotare l'area cantieristica di Genova Sestri Ponente, oggi utilizzata da Fincantieri S.p.A. in qualità di Concessionario, di un nuovo bacino di carenaggio in grado di consentire la costruzione di navi oltre le 110'000 ton (le dimensioni consentite dall'attuale bacino operativo) e fino anche le 150'000 ton.

Per portare a compimento il potenziamento e la modernizzazione dello scalo cantieristico di Sestri Ponente e per la diversità degli interventi da attuare, sono state individuate due fasi di interventi indicate come fase 1 (non di competenza di questo progetto) e fase 2 (oggetto del presente progetto).

In dettaglio il progetto di fase 2 prevede la realizzazione di diverse opere nel bacino portuale:

- Opera A: il dragaggio dei fondali marini fino a -11,00 m s.l.m.m.;
- Opera B: l'ampliamento dei piazzali ed il tombamento del bacino n° 1 e delle parti dei bacini esistenti n° 2 e 3 non utilizzati per la costruzione del nuovo bacino;
- Opera C: il nuovo bacino di carenaggio di 400 metri di lunghezza e con larghezza 60 metri per 300 metri ed 80 per i primi 100 da inserire tra i due bacini n° 2 e n° 3;
- Opera D: i lavori di ampliamento del pontile di allestimento esistente posizionato a levante del bacino n° 3;
- Opera E: la riduzione della testata del pennello longitudinale dell'area Tankoa per 50 metri;
- Opera F: la riduzione del pontile di levante della Marina di Sestri Ponente per 50 metri;
- Opera G: la riduzione del pontile centrale della Marina di Sestri Ponente per 60 metri;
- Opera H: la riduzione della barriera soffolta prospiciente la zona aeroporto;
- Opera I, la riduzione della testata del molo Multedo per 30-40 metri.
- Opera L, il prolungamento verso Nord della via di corsa di ponente della Goliat

L'ubicazione delle opere è riportata nella figura seguente.

ATI:



**Consorzio Stabile
Grandi Lavori S.c.r.l.**

Imprese Consorziate Esecutrici



FINCOSIT



**CONSORZIO
INTEGRA**



RTP:



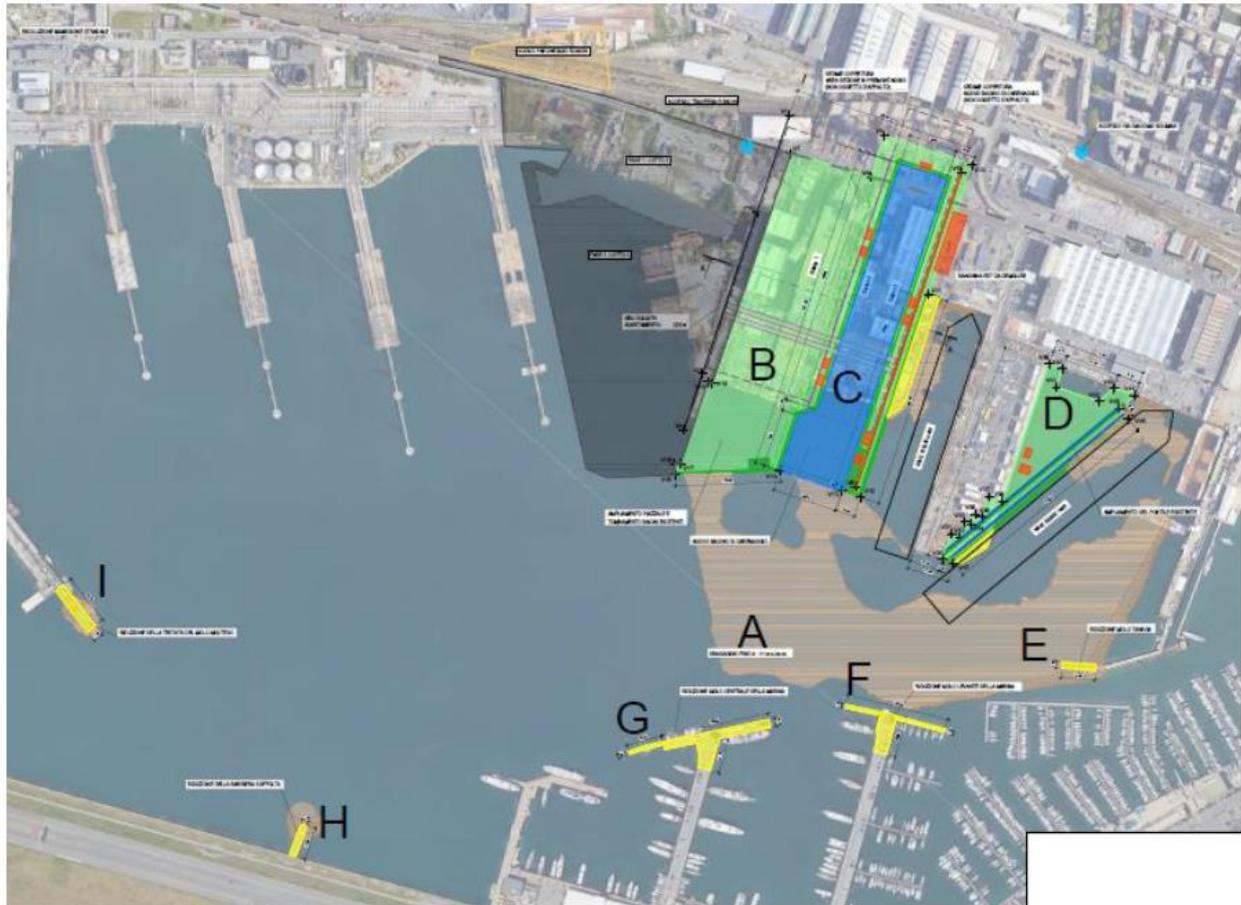


Figura 1-1- Planimetria con indicazione

2 DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito vengono elencate le norme di riferimento relative alla corretta gestione delle materie ai fini della realizzazione delle opere progettuali:

- D.Lgs. n°152/2006 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale" (c.d. "Testo Unico Ambientale");
- Legge n°98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del D.L. 21 giugno 2013, n°69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "Decreto fare");
- D.L. n°133 del 12 settembre 2014 convertito in Legge n°164 dell'11 novembre 2014;
- DPR n°120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" ai sensi dell'art.8 D.L. n°133 del 12 settembre 2014, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n°164.
- DM 15/7/16, n. 172 Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 5-bis, comma 6, della legge 28 gennaio 1994, n. 84. (16G00183)

ATI:



RTP:



- DM 15/7/16, n. 173 Autorizzazione ad immersione in mare di materiali di escavo fondali marini-dragaggio attuazione art.192 D.lgs 152/06
- Normativa di riferimento regionale
- Regolamento 18 giugno 2007, n. 3 Regolamento di attuazione dell'articolo 5, comma 2 della legge regionale 31 ottobre 2006, n. 30 (disposizioni urgenti in materia ambientale), recante norme per il rilascio dell'autorizzazione all'immersione in mare di materiali ed attività di posa in mare di cavi e condotte ai sensi dell'Sito esterno articolo 109 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 (norme in materia ambientale).
- Regolamento 7 dicembre 2017, n. 4 Modifiche al regolamento regionale 18 giugno 2007, n. 3 (Regolamento di attuazione dell'articolo 5, comma 2 della legge regionale 31 ottobre 2006, n. 30 (Disposizioni urgenti in materia ambientale), recante norme per il rilascio dell'autorizzazione all'immersione in mare di materiali ed attività di posa in mare di cavi e condotte ai sensi dell'articolo 109 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 (Norme in materia ambientale).

3 **CAVE E DISCARICHE**

3.1 **CAVE DI PRESTITO**

I materiali lapidei necessari alla realizzazione delle opere proverranno da siti estrattivi di Massa e Carrara: il materiale sarà lavorato in cava in modo da ottenere la pezzatura richiesta e rispettare le specifiche tecniche di progetto. Tramite l'ausilio del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAER) della Regione Toscana sono stati individuati diversi giacimenti da utilizzarsi per la copertura dei fabbisogni delle opere previste in progetto.

Di seguito è riportato l'elenco delle n° 6 cave di prestito da cui potrà provenire il materiale lapideo:

- Cava Complesso di Gioia, Comune di Carrara, distante 20,1 km dall'area di intervento;
- Cava Madielle, Comune di Massa, distante 18,1 km dall'area di intervento;
- Cava di Pratazzolo, Comune di Carrara, distante 11,9 km dall'area di intervento.
- Cava n.133 Tacca - Ciocca Poggio Pennola, Comune di Carrara, distante 18 km dall'area di intervento;
- Cava n.46 Polvaccio, Comune di Carrara, distante 21,8 km dall'area di intervento;
- Cava n.25 Canalbianco A, Comune di Carrara, distante 21,8 km dall'area di intervento.

3.2 **DISCARICHE E CENTRI DI RECUPERO E SMALTIMENTO**

Le tipologie di rifiuto prodotte dalle attività di cantiere sono riconducibili principalmente alle operazioni di costruzione e demolizione. Alle diverse tipologie di rifiuto sarà associata una specifica area di deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere destinata all'installazione del frantoio mobile, ove saranno depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali, in aree cin superfici impermeabili con idonee volumetrie e avvio

ATI:



RTP:



periodico a smaltimento. I diversi materiali saranno identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa.

Si precisa che il codice CER dovrà essere confermato in sede di esecuzione del lavoro dall'Appaltatore incaricato: ai sensi della normativa vigente (Legge n°116/14 e s.m.i. e D.Lgs. n°152/06 e s.m.i.), infatti, la responsabilità di assegnazione del competente codice CER è in capo al produttore del rifiuto.

I siti di conferimento in grado di accettare tutte le tipologie di materiale di risulta definite, sono di seguito sintetizzate e riportate nell'elaborato grafico 2879-F2-GE-N-P-PE-0204-C0:

TABELLA RIEPILOGATIVA DISCARICHE					
ID.N	COMUNE	PROVINCIA	IMPIANTO	VOLUME_AUT	TIPO_DISC
D1	GENOVA	GENOVA	SCARPINO	1.319.000	RIFIUTI NON PERICOLOSI
D2	VARAZZE	SAVONA	RAMOGNINA	350.000	RIFIUTI NON PERICOLOSI
D3	USCIO	GENOVA	RIO MARSIGLIA	300.000	RIFIUTI NON PERICOLOSI
D4	FINALE LIGURE	SAVONA	DELPRINO MASSIMO	-	RIFIUTI NON PERICOLOSI
D5	GROTTA GRIMALDA	ALESSANDRIA	GRANDI SCAVI	-	RIFIUTI NON PERICOLOSI

TABELLA RIEPILOGATIVA CENTRI DI RECUPERO - SMALTIMENTO					
ID.N	COMUNE	PROVINCIA	IMPIANTO	VOLUME_AUT	TIPO_DISC
R1	USCIO	GENOVA	COLLE ECOLOGICO	139.000	RIFIUTI NON PERICOLOSI
R2	GENOVA	GENOVA	ECONEVEA	-	RIFIUTI NON PERICOLOSI
S1	VADO LIGURE	SAVONA	BOSSARINO	40.000	RIFIUTI NON PERICOLOSI

ATI:



RTP:



4 **MATERIALE DA MOVIMENTARE**

Durante la realizzazione delle opere di progetto, si prevede la produzione dei quantitativi di materiale da attività di scavi/demolizioni nonché dei fabbisogni (approvvigionamenti) per le operazioni di rinterro e riempimento. Di seguito si Riportano suddivise per le Opere in Progetto il riepilogo dei materiali da movimentare (in esubero, da recupero o da approvvigionare).

Di seguito si riportano i flussi dei materiali:

- il calcestruzzo proveniente dalle demolizioni e salpamento in particolare a seguito di un processo di frantumazione in cantiere verrà riutilizzato in situ;
- il conglomerato bituminoso sarà conferito in centro di recupero;
- le terre e rocce provenienti dagli scavi saranno conferiti in discarica/impianto di recupero;
- i fanghi di dragaggio (opera A) che saranno prodotti saranno riutilizzati in ambito portuale specificatamente per le attività di rinterro/riempimento del bacino 1 e della cassa di colmata
- Materiali lapideo da cave autorizzate per riempimenti

4.1 **DRAGAGGI, SALPAMENTI, DEMOLIZIONI E SCAVI**

4.1.1 *Opera A*

4.1.1.1 *Dragaggio*

Il Volume di fanghi di dragaggio dell'Opera è complessivamente 175.675 m³ di cui 169.919 verranno riutilizzati come riempimento del bacino 1 e della cassa di colmata dell'Opera B i restanti 5756 m³, classificati "C", saranno conferiti in discarica

4.1.2 *Opera B*

4.1.2.1 *Materiale Proveniente dall'asportazione del conglomerato bituminoso*

Di seguito si riporta una tabella con indicazione il Volume di bitume asportato e che sarà conferito in centro di recupero

DEMOLIZIONE PIAZZALI		
MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
Conglomerati bituminosi	<i>Pavimentazione Piazzali</i>	1 176,30
Conglomerati bituminosi	<i>Pav. sovrastruttura ex VdC B</i>	66,03
Conglomerati bituminosi	<i>Pav. sovrastruttura ex VdC C/B</i>	50,53
Conglomerati bituminosi	<i>Pav. sovrastruttura ex VdC C/B</i>	217,22
tot		1 510,08

4.1.2.2 *Materiale Proveniente dalle demolizioni di calcestruzzo*

Di seguito si riportano il riepilogo dei volumi di calcestruzzo proveniente dalle demolizioni suddiviso per tipologia di opera, che verrà stoccato e frantumato per poi essere riutilizzato per i riempimenti per la realizzazione dei futuri piazzali dell'Opera B

ATI:



**Consorzio Stabile
Grandi Lavori S.c.r.l.**

Imprese Consorziate Esecutrici



FINCOSIT



**CONSORZIO
INTEGRA**



RTP:



MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
Pavimentazione in cls	Slab edge bacino 1 Ponente	171,27
Pavimentazione in cls	Slab edge bacino 1 Levante	173,54
Pavimentazione in cls	Slab edge bacino 2 Ponente	92,36
Pavimentazione in cls	Sovrastruttura ex VdC B	71,95
Pavimentazione in cls	Sovrastruttura ex VdC C/B	56,55
Pavimentazione in cls	Sovrastruttura ex VdC C/B	224,78
Pavimentazione in cls	Pavimentazione Capanni	1 416,71
tot		2 207,16

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
Misto cementato	Pavimentazione Piazzali	10 586,51
Misto cementato	Pavimentazione Capanni	3 305,65
tot		13 892,16

DEMOLIZIONE STRUTTURE E MURI

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
Cls strutture	Trave rotaia capanni	204,21
Cls strutture	Trave Ponente ex VdC B	376,62
Cls strutture	Trave Levante ex VdC B	273,23
Cls strutture	Trave Ponente ex VdC C/B	240,45
Cls strutture	Trave Levante ex VdC C/B	233,90
Cls strutture	Trave centrale ex VdC C/B	108,20
Cls strutture	Traversi ex VdC C/B	172,18
Cls strutture	Pilastrini sotto ex VdC	94,41
Muri in cls	Muro Bacino	255,79
Muri in cls	Diaframmi a Ponente	51,65
Muri e solette in cls	Cunicolo impianti a Ponente	58,97
Muri in cls	Muri sottostruttura a Ponente	279,69
Muri in cls	Muri scale a Ponente	29,03
Scale in cls	Scale accesso alla sottostruttura	18,90
Muro di sponda in cls	Lato Mare e Ponente	445,33
Muro di sponda in cls	Per inserimento solette flottanti	27,30
Muro di sponda in cls	Passaggio tubazione in PP	27,70
Muro di sponda in cls	Passaggio tubazione in PEAD	52,09
tot		2 949,65

4.1.2.3 Materiale Proveniente dai salpamenti

SALPAMENTI

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
Salpamento massi naturali 1 - 3 t	Scogliera Fase 1	4 875,22
tot		4 875,22

ATI:



RTP:



4.1.2.4 Terre e rocce da scavo

SCAVI		
MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
Scavo terre di riporto	Piazzali esistenti (fino a quota +3,10m)	1 656,95
Scavo terre di riporto	Per Trave di Ponente Vdc (fino a quota +1,50m)	2 825,07
Scavo terre di riporto	Per posa solette flottanti	1 637,41
Scavo terre di riporto	Per realizzazione misto cementato	1 891,73
Scavo terre di riporto	Posa tubazioni zona piazzali esistenti	1 191,23
Scavo terre di riporto	Per vasche e sedimentatori	722,64
Scavo terre di riporto	Per pali via di corsa	10 180,67
Scavo terre di riporto	Per pali banchina	6 046,36
Scavo cunicolo impianti e cunicolo aerato	Cunicolo	7 261,73
tot		26 152,06

4.1.3 Opera C

4.1.3.1 Dragaggio

Il Volume di fanghi di dragaggio dell'Opera C è pari a:

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
fanghi di dragaggio	Dragaggio lato mare	34 812,12

4.1.3.2 Materiale Proveniente dall'asportazione del conglomerato bituminoso

Di seguito si riporta una tabella con indicazione il Volume di bitume asportato e che sarà conferito in centro di recupero

PAVIMENTAZIONI				
MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Area [m ²]	Spessore [m]
Conglomerati bituminosi	Pavimentazione Piazzale 60 cm	1264,86	12 648,58	0,1
Conglomerati bituminosi	Pavimentazione Cunicolo By Pass 100 cm (strato di usura)	31,5	787,45	0,04
Conglomerati bituminosi	Pavimentazione Cunicolo By Pass 100 cm (binder)	47,25	787,45	0,06
Conglomerati bituminosi	Pavimentazione Cunicolo By Pass 100 cm (strato di base)	118,12	787,45	0,15
tot		1 461,72		

4.1.3.3 Materiale Proveniente dalle demolizioni di calcestruzzo

Di seguito si riportano il riepilogo dei volumi di calcestruzzo proveniente dalle demolizioni suddiviso per tipologia di opera, che verrà stoccato e frantumato per poi essere riutilizzato per i riempimenti per la realizzazione dei futuri piazzali dell'Opera B

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Area [m ²]	Spessore [m]
Misto cementato	Pavimentazione Piazzale 60 cm	6324,29	12 648,58	0,5
Misto cementato	Pavimentazione Cunicolo By Pass 100 cm	314,98	787,45	0,4
tot		6 639,27		

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Area [m ²]	Spessore [m]
Materiale granulare	Pavimentazione Cunicolo By Pass 100 cm	275,61	787,45	0,35
tot		275,61		

ATI:



Consorzio Stabile
Grandi Lavori S.c.r.l.

Imprese Consorziate Esecutrici



FINCOSIT



CONSORZIO
INTEGRA



RTP:



MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Area [m ²]	Spessore [m]
Calcestruzzo	Spessore 20 cm	733,48		
Calcestruzzo	Spessore 25 cm	144,09		
Calcestruzzo	Spessore 35 cm	16,68		
Calcestruzzo	Spessore 40 cm	194,62		
Calcestruzzo	Spessore 45 cm	288,23		
Calcestruzzo	Spessore 50 cm	101,85		
Calcestruzzo	Spessore 70 cm	1 171,52		
Calcestruzzo	Spessore 90 cm	1 472,87		
Calcestruzzo	Spessore 100 cm	4 879,65		
Calcestruzzo	Spessore 120 cm	397,32		
Calcestruzzo	Spessore 150 cm	26 020,59		
Calcestruzzo	Spessore 200 cm	111,60		
Calcestruzzo	Magrone	168,59		
tot		35 701,09		

DEMOLIZIONE STRUTTURE E MURI

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Quantità	Lunghezza [m]	Peso [kg/m]	Peso [kg]
Calcestruzzo	Cassoni	14 350,62				
Calcestruzzo	Cassoni (Salpamento)	1 527,31				
Calcestruzzo	Palo d'ancoraggio Ø 400 l= 5,00 m	510,18	812			
Calcestruzzo	Palo d'ancoraggio Ø 400 l= 6,00 m	52,78	70			
Calcestruzzo	Palo d'ancoraggio Ø 400 l= 7,55 m	1,90	2			
Calcestruzzo	Palo Ø 620 l= 14,00 m	252,56	60			
Calcestruzzo	Palo Ø 620 l= 8,50 m	110,36	144			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,90x0,70	146,92	129			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,30x0,60	4,41	10			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,50x0,50	644,10	280			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,70x0,50	35,54	42			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,90x0,20	83,45	84			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,90x0,35	3,23	5			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,90x1,10	472,00	80			
Calcestruzzo	Pilastrini 0,90x1,25	65,25	29			
Calcestruzzo	Trave 1800x1700	337,78	1			
Calcestruzzo	Trave 500x2850	70,84	1			
Calcestruzzo	Trave 500x600	94,70	46			
Calcestruzzo	Trave 0,50x0,65	365,29	281			
Calcestruzzo	Trave 0,50 x0,70	146,10	100			
Calcestruzzo	Trave 0,90x 1,00	572,11	128			
Calcestruzzo	Trave 0,90x1,15	168,66	30			
Calcestruzzo	Trave 1,15x2,10	859,04	6			
Calcestruzzo	Trave 1,27x0,20	146,06	25			
Calcestruzzo	Magrone	6,36				
Calcestruzzo	Piinto 1,20x1,50	219,67	289			
Calcestruzzo	Piinto 3,00x1,00x1,00	31,74	15			
Calcestruzzo	Traversi	138,73				
Calcestruzzo	Muri Spessore da 10 a 275 cm	11 930,45				
Calcestruzzo	Bordi solaio	1 015,28				
Calcestruzzo	Scale	40,35				
tot		34 403,77				

4.1.3.4 Materiale Proveniente dai salpamenti

Devono essere salpati circa 7027 m³ di massi in calcestruzzo che costituiscono il muro di sponda della banchina

ATI:



RTP:



4.1.3.5 Terre e rocce da scavo

SCAVI		
MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]
	Scavo lato banchina levante	35 973,36
	Scavo monte bacino	99 546,63
	Scavo zona cassoni tra bacino	19 653,07
	Scavo sotto bacino 2	24 296,62
	Scavo sotto bacino 3	34 515,10
	Totale	213 984,78

4.1.3.6 Materiale Ferroso

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Peso [kg/m]	Area [m ²]	Spessore [m]
Acciaio	Lamiere metalliche - copertura bacini		4 459,38	11 361,47	
		tot	4 459,38		

MATERIALE	Corpo d'opera	Volume [m ³]	Quantità	Lunghezza [m]	Peso [kg/m]	Peso [kg]
Acciaio	Pilastrini Ø 60 cm sp=1 cm		226	565,00	78,5	44 352,50
Acciaio	Controvento - Profilati doppi a L 110x10 mm		12	181,90	16,6	3 019,54
Acciaio	Controvento - Profilati doppi a L 100x80x9 mm		18	149,08	12,32	1 836,67
Acciaio	Controvento - Profilati doppi a L 120x11 mm		308	4 662,42	20,16	93 994,39
Acciaio	Tiranti Ø 30 mm		375	10 069,20	5,54	55 783,37
Acciaio	Profilo cavo 66x100 sp 1,5 cm		140	1 064,00	180,55	192 105,20
Acciaio	IPE 400		166	1 226,65	66,3	81 326,90
		tot				472,42

4.1.4 Opera D

4.1.4.1 Materiale Proveniente dalle demolizioni di calcestruzzo

Il materiale proveniente dalla demolizione dei calcestruzzi è pari

4.1.5 Opera E F G H I

Di seguito si riportano i materiali provenienti dalle demolizioni e salpamenti delle Opere E F G H I

Opera E	Dragaggi e Salpamenti	massi naturali	ton	2 360,00
		Muratura in pietra o in calcestruzzo	mc	1 700,00
Opera F	Demolizioni	Molo levante marina aeroporto	mc	1 700,00
Opera G		Molo centrale marina aeroporto	mc	3 500,00
Opera H	Dragaggi e Salpamenti	Scogliera	mc	3 300,00
Opera I	Demolizioni	Molo Multedo	mc	11 693,33

4.2 MATERIALE DA APPROVVIGIONARE

ATI:



Imprese Consorziate Esecutrici



RTP:



Nella tabella seguente si riportano i quantitativi necessari per la realizzazione delle Opere. Inoltre si specifica quanto materiale deve essere approvvigionato suddiviso per Opera e Tipologia di materiale

Tipo di Material		RINTERRI E RIEMPIMENTI	u.m.	QUANTITA'	Riutilizzo in area portuale	APPROVVIGIONAMENTO ESTERNO	
Opera B	Materiale Dragaggio proveniente dal Dragaggio	Riempimento Bacino 1 fino a quota +0,50	mc	84 366,49	84 366,49		
		Riempimento a Cassa di colmata fino a quota +0,50 m	mc	81 354,42	81 354,42		
	Calcestruzzo Frantumato proveniente dalle Demolizioni	Bacino 1	mc	32 149,40	32 149,40		
		Cassa di colmata	mc	49 205,02	49 205,02		
		Materiale derivato da demolizione stabilizzato a cemento sp. 35	mc	14 406,36	14 406,36		
		Fondazione in Misto Cementato	mc	16 464,41			
	Conglomerato Bituminoso	Conglomerato Bituminoso	mc	10 290,26		10 290,26	
	Opera C	Materiale arido da cava	Tubi Cofferdam	mc	1 227,59	1 227,59	
			Volume interno cofferdam	mc	17 902,98	17 902,98	
			Tubi Ø 1800 Cofferdam	mc	1 204,00		1 204,00
Volume interno cofferdam			mc	30 251,00		30 251,00	
Tubi Ø1800 Cofferdam PROVVISORIALE			mc	-			
Volume interno a Cofferdam PROVVISORIALE			mc	22 259,00		22 259,00	
Calcestruzzo Frantumato proveniente dalle Demolizioni		Materiale derivato da demolizione stabilizzato a cemento sp. 35	mc	2 217,50	2 217,50		
		Fondazione in Misto Cementato	mc	4 435,00	4 435,00		
		Conglomerato Bituminoso	Conglomerato Bituminoso	mc	2 394,90		2 394,90

5 BILANCIO DELLE MATERIE

Nelle tabelle seguenti si riepilogano la produzione dei quantitativi di materiale da attività di scavi/demolizioni nonché dei fabbisogni (approvvigionamenti) per le operazioni di rinterro e riempimento. Dalla lettura della tabella seguente si desume che Dei 696.530 m³ e 13.725 t provenienti dagli scavi salpamenti demolizioni e dragaggi si ha che circa 3680000 m³ andranno via dal cantiere e rispettivamente circa 2800 m³ in centri di recupero la restante parte in discarica, invece il materiale ferroso circa 4950 t sarà recuperato e venduto. Invece circa 305.000 m³ provenienti dalle demolizioni saranno riutilizzati nell'ambito dei lavori.

ATI:



RTP:



Tipologia	OPERA	u.m.	QUANTITA'	FLUSSO VERSO L'ESTERNO AL CANTIERE SMALTIMENTO/CENTRO DI RECUPERO			APPROVVIGIONAMENTO INTERNO	
				CENTRO DI RECUPERO	Conferimento in discarica	Materiale in vendita	Possibile reimpiego in area portuale	Riutilizzo in area portuale
Opera A e Opera B	Dragaggi e Salpamenti	Dragaggio	mc	175 675,00		5 756,00		169 919,00
		Salpamento massi scogliera "Ribaltamento a mare"	ton	8 775,40			8 775,40	
	Demolizioni	Asportazione pavimentazione bituminosa (Sp. 30 cm)	mc	1 510,08	1 510,08			
		Misto Cementato	mc	13 892,16				13 892,16
		Demolizione di strutture in c.a e pavimentazione in calcestruzzo	mc	5 156,81				5 156,81
	Scavi	Scavo cunicolo Bypass e gas (tipo materiale scavato materiale proveniente dalle demolizioni)	mc	7 261,00		2 891,00		4 370,00
		Scavo di sbancamento fino quota imposta nuova pavimentazione +3,10 m e per realizzazione e impianti	mc	7 099,96		7 099,96		
		Materiale proveniente dagli scavi dei pali della banchina	mc	6 046,36		6 046,36		
		Materiale proveniente dagli scavi dei pali delle vie di corsa	mc	10 180,67		10 180,67		
		Scavo Trave di ponente Vie di Corsa	mc	2 825,07		2 825,07		
Opera C	Dragaggi e Salpamenti	Salpamento muro di banchina molo Est	mc	7 027,52				7 027,52
		Dragaggio antistante i bacini 2 e 3 per nuovo bacino	mc	38 464,00			19 232,00	19 232,00
		Salpamento parte di cassone esistente dei bacini 2 e 3	mc	1 527,31				1 527,31
	Demolizioni	Asportazione pavimentazione bituminosa	mc	1 264,86	1 264,86			
		Asportazione Misto Cementato della pavimentazione	mc	6 324,29				6 324,29
		Demolizione delle strutture in c.a. dei bacini nn. 2 e 3 esistenti fino a quota +0,95 (sottoimpalcato e strutture portanti in c.a. delle coperture dei bacini)	mc	29 676,70				29 676,70
		Demolizioni dei cassoni tra i bacini 2 e 3	mc	14 350,62				14 350,62
		Demolizione Solaio di Fondazione dei bacini n. 2 e 3	mc	31 577,75				31 577,75
	Smontaggio e vendita carpenteria metallica (bacino 3)	ton	4 950,00			4 950,00		
	Scavi	Scavo piazzale da quota + 3,90 a quota -13,50	mc	178 011,42		178 011,42		
Scavo/escavo materiale retrostante molo Est		mc	35 973,36		35 973,36			
Terre e Rocce Proveniente dalla Realizzazione dei Pali			97 192,00		97 192,00			
Opera D	Demolizioni	Demolizioni impalcato e pali Ø 800	mc	3 600,00				3 600,00
Opera E	Dragaggi e Salpamenti	massi naturali	ton	2 360,00			2 360,00	
		Muratura in pietra o in calcestruzzo	mc	1 700,00		1 700,00		
Opera F	Demolizioni	Molo levante marina aeroporto	mc	1 700,00		1 700,00		
		Molo centrale marina aeroporto	mc	3 500,00		3 500,00		
Opera H	Dragaggi e Salpamenti	Scogliera	mc	3 300,00				3 300,00
Opera I	Demolizioni	Molo Multedo	mc	11 693,33		11 693,33		
		TOTALE	[m³]	696 530,27	2 774,94	364 569,17	23 602,00	305 584,16
		TOTALE	[t]	-	13 725,40		4 950,00	11 135,40

ATI:



Consorzio Stabile Grandi Lavori S.c.r.l.

Imprese Consorziate Esecutrici



FINCOSIT



CONSORZIO INTEGRA



RTP:



Nella tabella seguente si riporta il riepilogo della materiale che sono necessarie per la realizzazione delle Opere circa 370.100 m³ di questi possono essere recuperati dalle lavorazioni di demolizione e dragaggio circa 302.800 m³ la restante parte circa 67.300 m³ dovrà essere approvvigionata.

ATI:



**Consorzio Stabile
Grandi Lavori S.c.r.l.**

Imprese Consorziate Esecutrici



FINCOSIT



CONSORZIO
INTEGRA



RTP:

