



CITTÀ di AULLA

PROVINCIA DI MASSA CARRARA

VARIANTE AL PROGETTO DI BONIFICA “FASE II” AREE MAPPALE 656

**MASTERPLAN “PROGRAMMA PER LA DELOCALIZZAZIONE
DEGLI EDIFICI PUBBLICI SITI IN ZONA A RISCHIO
IDRAULICO E LORO DELOCALIZZAZIONE NELL’EX AREA
FERROVIARIA DELLA CITTÀ DI AULLA”**

Sommario

1.	PREMESSA	3
2.	ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI BONIFICA AMBIENTALE DEI SUOLI PER IL MAPPALE 656	8
3.	DESCRIZIONE DELLE DIVERSE FASI DELL'ATTIVITÀ DI BONIFICA AMBIENTALE	12
3.1	Attività Preliminari	12
3.2	Costruzione baie di stoccaggio.....	12
3.3	aspirazione acque meteoriche dagli scavi e dalle trincee	12
3.4	Scavi di bonifica.....	13
3.5	Movimentazione interna.....	13
3.6	Operazioni di movimentazione e carico su automezzi per smaltimento.....	13
3.7	Operazioni di classificazione ai fini dello smaltimento e/o recupero delle terre di bonifica	13
4.	REINTERRI	15
5.	ALLEGATI	17
	ALLEGATO 1.....	18
	ALLEGATO 2.....	19
	ALLEGATO 3.....	20
	ALLEGATO 4.....	21

1. PREMESSA

Nella fase definita “FASE II” dal progetto definitivo di bonifica approvato con delibera giunta commissario straordinario n° 6 15/01/2014 redatta dall’Arch. Beconcini nelle aree oggetto della presente revisione era prevista la bonifica della cosiddetta “Stazione 4”

Le aree da bonificare della “Stazione 4” sono state eseguite in conformità a quanto previsto nel progetto originale ed in conformità agli interventi previsti le aree sono stati collaudate.

Il procedimento di certificazione di avvenuta bonifica di tutta l’area denominata FASE II risulta ancora aperto, perché durante l’esecuzione dei lavori di bonifica bellica (propedeutiche alle attività di vera bonifica ambientale), in data 19-02-2015 venne rinvenuto un serbatoio interrato a confine tra il mappale 656 e viale Rimembranza,

Tale serbatoio, non era stato identificato durante le fasi di caratterizzazione, conseguentemente le attività di rimozione e bonifica dello stesso non erano previste nel progetto definitivo di bonifica.

In serbatoio ed il suo contenuto (gasolio) furono rimossi con un intervento di MISE nel 2015

Terminate le operazioni rimozione del serbatoio e dei terreni fortemente contaminati ritrovati in adiacenza dello stesso furono verificati i livelli di eventuale contaminazione residua ancora presente

I livelli di contaminazione riscontrati (2015) sono riportati nella tabella seguente

PARETE	Parametri	Valore riscontrato	note
NORD OVEST	Idrocarburi leggeri C<1 2	1780 mg/kg	CSC 10 mg/kg
	Naftalene*	209 mg/kg	CSC non definita
	Nichel	138 mg/kg	Valore di fondo 192 mg/kg
NORD EST	Idrocarburi leggeri C<12	1007 mg/kg	CSC 10 mg/kg
	Naftalene*	157 mg/kg	CSC non definita
SUD	Idrocarburi leggeri C<12	123 mg/kg	CSC 10 mg/kg
	Naftalene *	150 mg/kg	CSC non definita
NORD	Idrocarburi leggeri C<12	1221 mg/kg	CSC 10 mg/kg
	Naftalene *	171 mg/kg	CSC non definita

In considerazione delle concentrazioni residuali ancora presenti al termine della Messa in Sicurezza di Emergenza il Comune di Aulla, nel maggio 2017 ha commissionato delle indagini integrative per portare a conclusione l'iter di bonifica della FASE II rimasta ancora aperta.

Le indagini integrative, eseguite in contraddittorio con ARPAT in data 10 maggio 2017, sono state finalizzate alla verifica dell'estensione della contaminazione residua riscontrata nel 2015.

Le indagini integrative sono state realizzate alla mediante lo scavo con escavatore idraulico di n° 5 trincee nell'immediato intorno allo scavo dove era posizionata la cisterna le cui pareti nel 2015 riportavano concentrazioni oltre le CSC di HC C<12 e di naftalene.

Tali indagini hanno confermato superamenti delle CSC per i seguenti parametri

- Nichel
- idrocarburi pesanti C>12 (parametro non ricercato nei campioni del 2015)

Il parametro idrocarburi leggeri C<12 che nei campioni 2015 evidenziava superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) è invece risultato conforme alle CSC.

Nella tabella seguente sono riportati, evidenziati in rosso, i superamenti delle CSC per il parametro C>12., alcuni IPA

In rosso è anche evidenziato il superamento dei valori di fondo naturali per il parametro nichel che risulta essere 192 mg/kg rispetto alla CSC di 120 mg/kg

I campioni denominati “A” rappresentano l’orizzonte **0,00 – 1,00 m da p.c**

I campioni denominati “B” rappresentano l’orizzonte **1,00 – 2,00 m da p.c**

I campioni denominati “C” rappresentano l’orizzonte **2,50 – 3,00 m da p.c**

Le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) sono riferite alla colonna “A” della tabella 1 , vista la riconversione del sito ad uso privato verde pubblico.

Tabella 1 superamenti CSC / VALORI DI FONDO riscontrati nelle indagini di maggio 2017 (CSC tab1 colonna "A")

TRINCEA		TRINCEA S1			TRINCEA S2		
CAMPIONI	CSC (mg/kg)	S1A	S1B	S1C	S2A	S2B	S2C
Umidità%	-	7,5	6,8	9	6,5	6,9	8,4
Scheletro tra 2 cm e 2 mm (%)	-	26,5	27,6	31,5	27,3	26,7	24,8
Nichel (mg/kg)	192*	183	90,8	64,5	118	230	197
Idrocarburi C>12 (C12-C40) (mg/kg)	50	<5	77	92	<5	<5	<5
Benzo(a)antracene (mg/kg)	0,5	<0,05	0,539	0,0567	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo (a) pirene (mg/Kg)	0,1	0,0364	0,532	0,0792	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(B)fluorantene (mg/kg)	0,5	0,0824	1,82	0,21	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)perilene (mg/kg)	0,1	0,028	0,459	0,0622	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene (mg/kg)	0,1	<0,01	0,169	0,0194	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (mg/kg)	0,1	0,017	0,358	0,0505	<0,01	<0,01	<0,01

TRINCEA		TRINCEA S3			TRINCEA S4	
CAMPIONI	CSC (mg/kg)	S3A	S3B	S3C	S4A	S4B
Umidità%	-	7,4	11,3	9,4	11,6	9,9
Scheletro tra 2 cm e 2 mm (%)	-	30,8	33,4	29,6	27,4	36,3
Nichel (mg/kg)	192*	167	233	185	464	65,4
Idrocarburi C>12 (C12-C40) (mg/kg)	50	1061	<5	<5	12	13
Benzo(a)antracene (mg/kg)	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo (a) pirene (mg/Kg)	0,1	0,0148	<0,1	<0,1	0,0419	0,157
Benzo(B)fluorantene (mg/kg)	0,5	0,0568	<0,05	<0,05	0,0786	0,302
Benzo(g,h,i)perilene (mg/kg)	0,1	0,0121	<0,01	<0,01	0,0311	0,118
Dibenzo(a,h)antracene (mg/kg)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0455
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (mg/kg)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,0264	0,109

TRINCEA		TRINCEA S5		
CAMPIONI	CSC (mg/kg)	S5A	S5B	S5C
Umidità%	-	11,5	10,1	8,1
Scheletro tra 2 cm e 2 mm (%)	-	28,8	29,6	32,5
Nichel (mg/kg)	192*	141	232	194
Idrocarburi C>12 (C12-C40) (mg/kg)	50	<5	<5	<5
Benzo(a)antracene (mg/kg)	0,5	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo (a) pirene (mg/Kg)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(B)fluorantene (mg/kg)	0,5	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)perilene (mg/kg)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene (mg/kg)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (mg/kg)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01

2. ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI BONIFICA AMBIENTALE DEI SUOLI PER IL MAPPALE 656

La relazione di fine lavori FASE II del 20-09-2017 riferita al progetto di bonifica approvato con delibera giunta commissario straordinario n° 6 15/01/2014 redatta dall'Arch. Beconcini al punto 2.5.2 ipotizza una volumetria di scavo pari a **374 mc** di terreno contaminato da **C<12** con concentrazioni superiori alla colonna "B" e circa **278 mc** di terreni non conformi alle CSC obiettivo di bonifica del sito ma inferiori alla colonna "B" da **C<12** e da **C>12** per complessivi **652 mc**

Nel maggio del 2017, sono state eseguite n° 5 trincee posizionate nell'immediato intorno dello scavo dove nel 2015 fu estratto il serbatoio contenente idrocarburi che ha contaminato il terreno circostante.

Andando ad analizzare i risultati prodotti dai campioni eseguiti nelle trincee eseguite nel maggio 2017 è possibile verificare che la contaminazione residua è presente in termini significativi solo in un campione superficiale della trincea **S3** (campione S3A), mentre le risultanze sulle altre trincee evidenziano un quadro sostanzialmente di debole residua contaminazione con un valore di C>12 inferiore a 100 mg/kg

Nelle trincee **S1** ed **S4** si rileva anche un superamento delle CSC per alcuni Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Su tutte le trincee tranne che per la trincea **S1** si rilevano alcuni superamenti del livello di fondo naturale per il Nichel che sarà necessario verificare durante l'esecuzione dei lavori di bonifica,

La presenza di Nichel è certamente naturale, originata da anomalia geochimica, come verificato dallo studio ISPRA

non si rilevano superamenti per le delle CSC per gli altri parametri ricercati: ETBE – MTBE e idrocarburi alifatici cancerogeni e non cancerogeni.

Vista la particolare situazione sito specifica, con la presenza di rocce sub affioranti; considerando la presenza di contaminazioni residue lievi e molto prossime alle CSC si procederà allo scavo di bonifica , utilizzando un laboratorio mobile per la verifica diretta del tenore dei contaminanti in tempo reale durante le operazioni di scavo

Mediante l'utilizzo di tale attrezzatura, sarà possibile limitare lo scavo di bonifica al minimo indispensabile con un riscontro diretto dell'efficacia dell'intervento.

Per l'esecuzione della bonifica si procederà mediante scavo con assistenza da parte di tecnici ambientali i quali campioneranno le pareti e il fondo durante l'esecuzione dello scavo in tempo reale.

L'estensione delle ipotetiche aree di scavo sono riportate nelle planimetria 1 e 2 (dettaglio).

I volumi di scavo ipotizzabili sono pari a circa 1200mc.

Il Laboratorio Mobile è equipaggiato con strumentazione avanzata e sofisticata affiancata e gestita con i software più innovativi, che li rende in grado di operare autonomamente in molti settori. Il personale tecnico a bordo dei due Laboratori Mobili è altamente qualificato.

L'abilitazione e la qualifica del personale tecnico sono attestate come richiesto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:

Attraverso il Laboratorio Mobile è possibile eseguire le prove "on site" nel momento in cui servono e avere risultati immediati.

Questo tipo di servizio permette di avere risultati analitici immediati e procedere con le operazioni di bonifica di siti inquinati permettendo ai tecnici di decidere in tempo reale l'efficacia delle azioni di risanamento effettuate, portando un notevole risparmio economico e di tempo.

Con l'ausilio della tecnologia on site, si eliminano i tempi morti di prelievo campione, invio al laboratorio e attesa dei risultati, con l'ulteriore vantaggio di poter ripetere immediatamente i campionamenti nel caso di ritrovamenti di hot spots

I Laboratori Mobili sono dotati delle seguenti strumentazioni:

- Gascromatografo provvisto di 2 detectors FID
- Gascromatografo accoppiato a Spettrometro di massa a singolo quadrupolo con sorgente a impatto elettronico e iniettore di tipo MMI accoppiato ad auto campionatore (su Laboratorio Mobile 1)
- Computer e stampante per l'emissione di rapporti di prova
- Bilancia
- Generatore di idrogeno
- Bombole di aria, elio e azoto
- Generatore di corrente
- Stufa per essiccazione campioni
- vandino con serbatoio di acqua e raccolta degli scarichi
- Vetreria da laboratorio
- Vortex mixer
- Frigorifero provvisto di congelatore
- Reagenti chimici
- Collegamento VPN con la sede di Calenzano

In campo è possibile determinare con metodi ufficiali i seguenti gruppi di parametri previsti dal D.Lgs.152/2006:

- BTEXS e composti aromatici,
- IPA

- Fenoli e clorofenoli
- Ammine
- Cloro e nitro-benzeni
- Pesticidi
- idrocarburi leggeri e pesanti
- Ftalati

rispettando il raggiungimento di 1/10 del limite di legge come prescritto dalla normativa vigente.

Il Rapporto di Prova viene validato direttamente dalla sede centrale e risulta, quindi, disponibile in tempo reale al tecnico operante sul laboratorio mobile che è in grado di stamparlo e consegnarlo immediatamente alla Committenza.

La strumentazione del Laboratorio Mobile è provvista di scarico all'esterno, mentre tutto l'ambiente interno è condizionato e dotato di impianto di aspirazione per l'eliminazione totale di eventuali vapori.

L'obiettivo finale per la chiusura del procedimento della fase II ha per obiettivo la rimozione completa di tutti i suoli inquinati fino al raggiungimento del limite di concentrazione di contaminazione (CSC) previsti dall'allegato 5, tabella 1, "colonna A" del D.Lgs. 152/06 (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale), relativamente al parametro C>12 ed il raggiungimento del limite del tenore di fondo naturale per il parametro Nichel, pari a 192 mg/kg

3. DESCRIZIONE DELLE DIVERSE FASI DELL'ATTIVITÀ DI BONIFICA AMBIENTALE

3.1 Attività Preliminari

- Posa di recinzione area di cantiere con rete antintrusione dotata di aperture di servizio, installazione di cartellonistica di sicurezza, box di cantiere e servizio igienico;

3.2 Costruzione baie di stoccaggio

- Realizzazione di due baie di stoccaggio utilizzando barriera mobile tipo New Jersey, dimensioni 15x15 mt, in polietilene alta densità, colori bianco o rosso, cave per essere zavorrate, con tappi filettati per lo svuotamento, con giunto maschio-femmina per collegamento, compreso barra di collegamento, posa in opera di geo-membrana di impermeabilizzazione del fondo in polietilene ad alta densità (HDPE da 2 mm) con giunti sovrapposti termosaldati.

Le terre confinate nelle baie di stoccaggio saranno ricoperte con polietilene in caso di pioggia ed a fine di ogni giornata la lavorativa;

3.3 aspirazione acque meteoriche dagli scavi e dalle trincee

Le acque eventualmente presenti nello scavo eseguito nella fase di MISE e nelle trincee delle indagini del maggio 2017 dovranno essere svuotate prima dell'inizio dei lavori di scavo finalizzato alla bonifica.

Le acque saranno classificate con il CER 16.10.02 ed avviate direttamente allo smaltimento in impianti autorizzati

3.4 Scavi di bonifica

- Scavo a larga sezione eseguito con mezzi meccanici in terreno di media consistenza, compresi gli oneri per rampa di accesso e la sistemazione o accatastamento nell' ambito del cantiere sino ad una distanza di m 50 dal fronte dello scavo. L'esecuzione di tale opera sarà eseguita con procedure ed assistenza di tecnici ambientali.

- I lavori di scavo selettivo prevedono la produzione di due tipi di terreni contaminati: una frazione più contaminata, con concentrazioni di sostanze organiche superiori alla colonna "B" ed una meno contaminata con contrazioni superiori alla colonna "A" ma inferiori alla colonna "B"

3.5 Movimentazione interna

-
- Movimentazione nell'ambito del cantiere e scarico/conferimento nelle baie di stoccaggio; secondo quanto previsto dalla D.L.

3.6 Operazioni di movimentazione e carico su automezzi per smaltimento

- Movimentazione e carico su automezzi stradali delle terre contaminate dalle baie di stoccaggio fino a impianto di recupero/discarica con escavatore e carico su bilico da 30 tonn.

3.7 Operazioni di classificazione ai fini dello smaltimento e/o recupero delle terre di

bonifica

- Le terre prodotte dalle operazioni di bonifica saranno divise e classificate secondo il seguente schema:

- Terre contaminate con concentrazioni superiori alle CSC tab 1 Colonna "B"
- Terre contaminate con concentrazioni superiori alle CSC alla tab1 Colonna "A" ma inferiori alla colonna "B"

- Le terre prodotte dagli scavi di bonifica saranno conferite nelle due baie appositamente realizzate in attesa di classificazione per il corretto avvio a smaltimento o recupero; per la corretta classificazione delle terre si prevede di eseguire almeno un campione rappresentativo medio composito di ogni 200 mc di volume scavato.

- 1 analisi sul materiale tal quale almeno ogni 300 mc ai sensi del D.Lgs. 152/06 per la caratterizzazione del rifiuto;
- 1 test di cessione ogni almeno ogni 300 mc ai sensi del D.M. 186/2006 e D.M. 05/02/1998 per il conferimento ad impianto di recupero.

Le terre di bonifica saranno classificate con il CER 17.05.04 ed avviate ad impianti di smaltimento e/o recupero in funzione della loro classificazione definita dalle analisi eseguite sui cumuli.

4. REINTERRI

Al termine delle operazioni di bonifica, una volta verificata in contraddittorio con ARPAT la rispondenza alle CSC ed ai valori di fondo naturale per il Nichel, si procederà al riempimento degli scavi con terreni idonei in relazione alla specifica destinazione urbanistica del sito (area residenziale -Alloggi ERP - e servizi -Distretto USL).

A tal fine in riferimento a quanto previsto dal DM 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164., potranno anche essere utilizzate eventuali terre in esubero del cantiere di costruzione delle nuove scuole medie, limitrofo alle aree oggetto dei lavori di bonifica, in modo da ottimizzare, sia sotto il profilo ambientale che economico entrambi gli interventi.

Ad oggi l'area della FASE II, è ancora parzialmente interessata dalla presenza di cumuli di terra derivanti dalle prospezioni della bonifica bellica. Tali cumuli di terreni secondo quanto riscontrato dal Piano di caratterizzazione approvato nel 2012 risultano non contaminati. Tutta l'area definita FASE II nel progetto di bonifica approvato con Delibera Giunta del Commissario n.6/2014, al termine delle operazioni previste dalla presente Variante al POB sarà oggetto di riqualificazione ambientale così come definita dall'art. 240 lettera q) del D.lgs 152/06, in modo da garantire, nelle more della realizzazione degli interventi edilizi previsti dalla pianificazione comunale, livelli di qualità ambientale e percettivi idonei all'ambito di riqualificazione nel quale ricade l'area in questione.

Sull'area, di superficie indicativa di circa 14.000 mq, oltre al livellamento dei cumuli di terreno derivanti dalla bonifica bellica, sarà steso e compattato uno strato di terreno, spessore medio 15 cm, avente caratteristiche idonee con la destinazione d'uso del sito, per compensare i vari dislivelli generati nelle fasi di cantiere, regimare le acque meteoriche e consentirne la fruibilità complessiva in attesa della realizzazione degli interventi edilizi previsti dal Masterplan.

COMUNE
DI AULLA



AL.MA-REC S.r.l.

Sede legale: Via Roma, 9 -54031 Carrara (MS)

Sede operativa: Via G. Volpe, 74 - 56121 Pisa

tel. +39.050.3148227 fax +39.050.3148253

5. ALLEGATI

Allegato 1 – PLANIMETRIA GENERALE

Allegato 2 – PLANIMETRIA PARTICOLARE AREA DI SCAVO

Allegato 3 -Planimetria Fasi di Progetto*

Allegato 4 – Quadro Tecnico- Economico

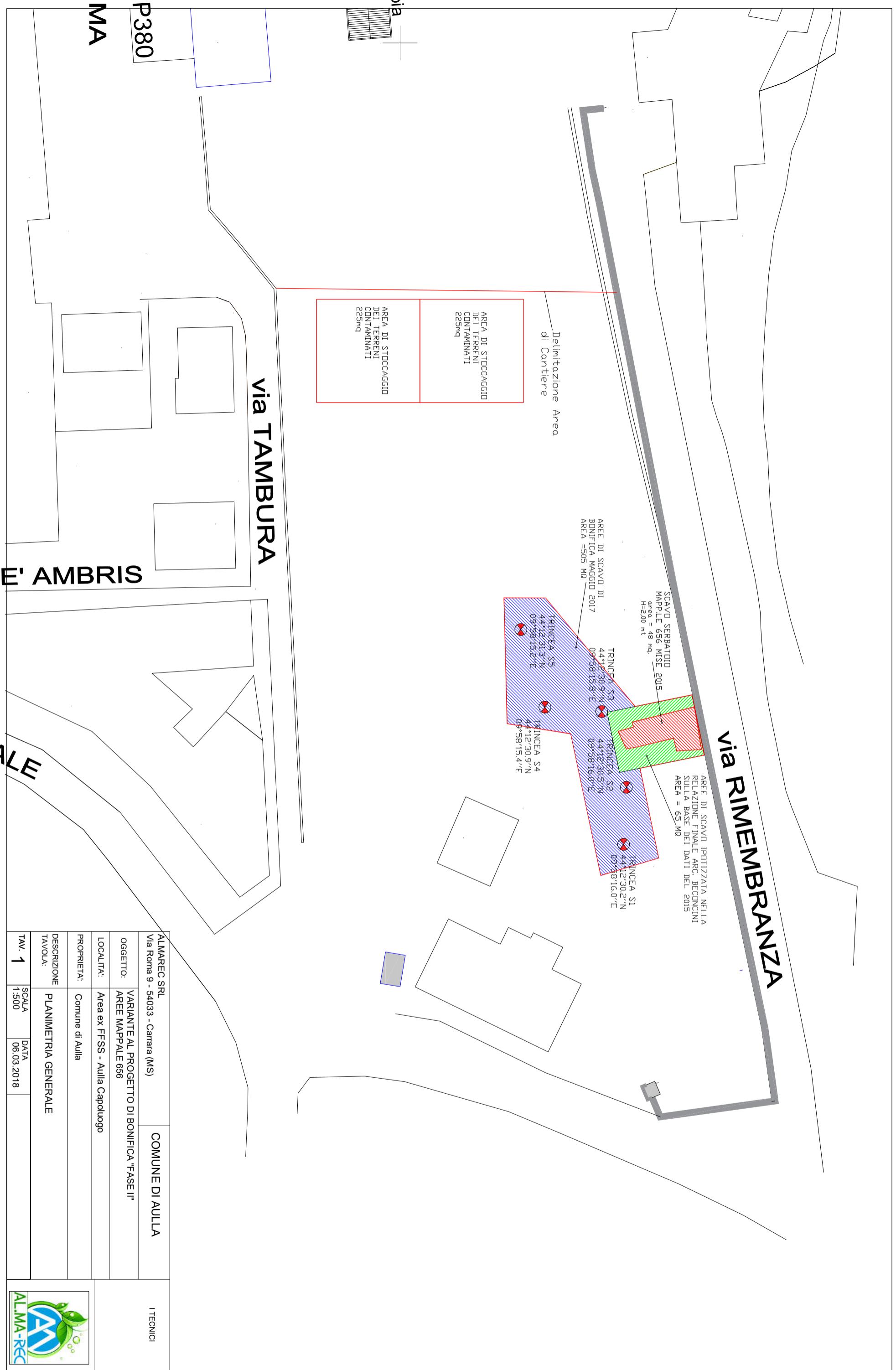
Note * planimetria presa da progetto approvato con delibera giunta commissario straordinario n° 6 15/01/2014

COMUNE
DI AULLA



AL.MA-REC S.r.l.
Sede legale: Via Roma, 9 -54031 Carrara (MS)
Sede operativa: Via G. Volpe, 74 - 56121 Pisa
tel. +39.050.3148227 fax +39.050.3148253

ALLEGATO 1



COMUNE
DI AULLA

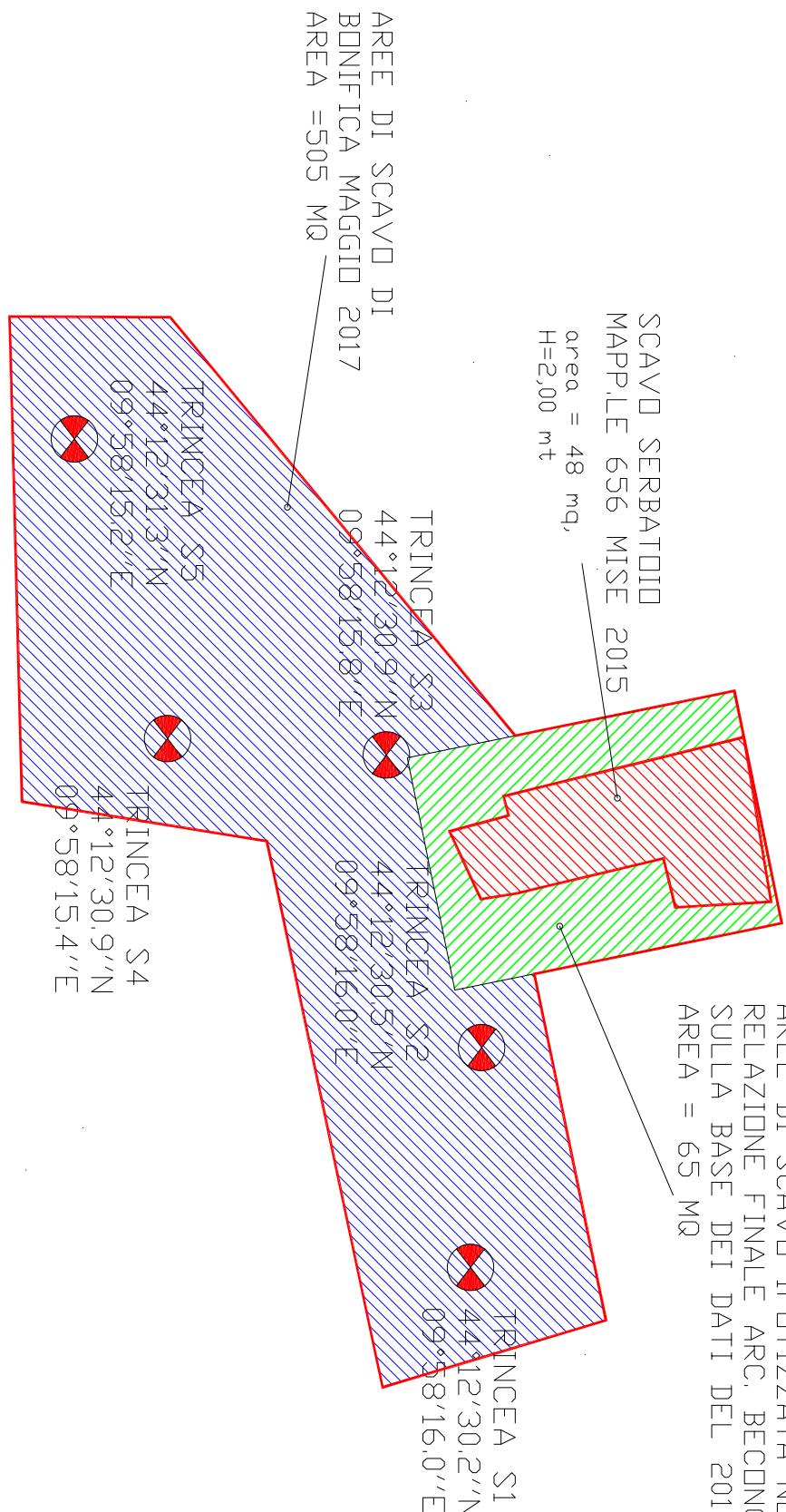


AL.MA-REC S.r.l.
Sede legale: Via Roma, 9 -54031 Carrara (MS)
Sede operativa: Via G. Volpe, 74 - 56121 Pisa
tel. +39.050.3148227 fax +39.050.3148253

ALLEGATO 2

AREE DI SCAVO IPOTIZZATA NELLA
RELAZIONE FINALE ARC, BECONCINI
SULLA BASE DEI DATI DEL 2015
AREA = 65 MQ

SCAVO SERBATIO DI
MAPPALE 656 MISE 2015
area = 48 mq,
H=2,00 mt.



ALMAREC SRL Via Roma 9 - 54033 - Carrara (MS)	COMUNE DI AUILLA	I TECNICI
OGGETTO: VARIANTE AL PROGETTO DI BONIFICA "FASE II"		
LOCALITÀ: Area ex FFSS - Aulla Capoluogo		
PROPRIETÀ: Comune di Aulla		
DESCRIZIONE TAVOLA: PLANIMETRIA PARTICOLARE AREA DI SCAVO		
TAV. 2	SCALA 1:250	DATA 06.03.2018



COMUNE
DI AULLA

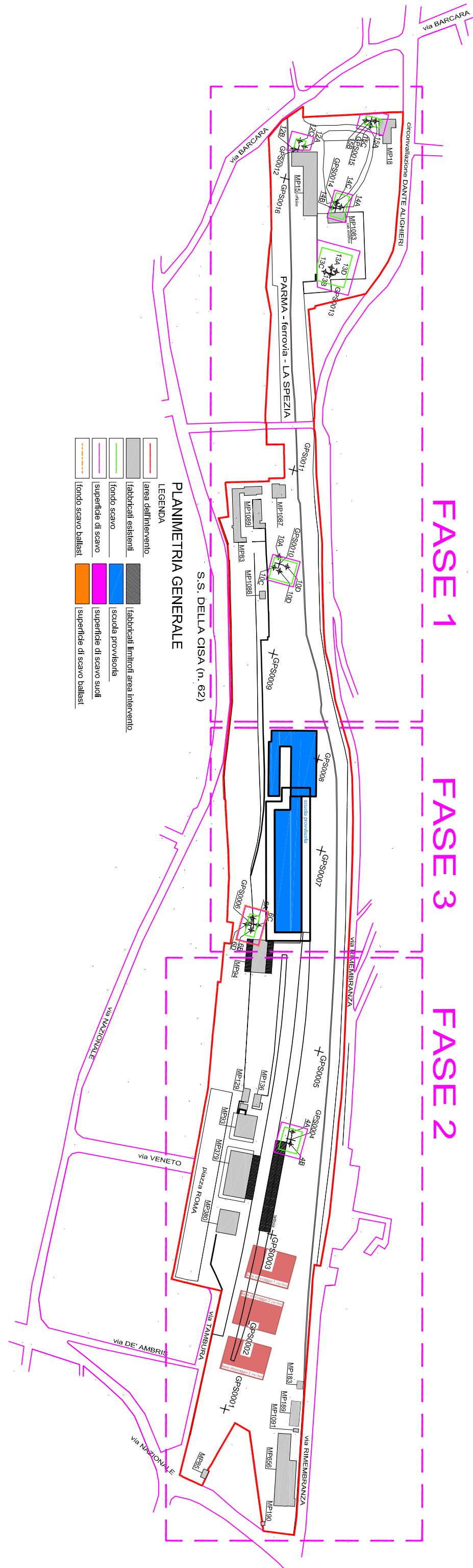


AL.MA-REC S.r.l.
Sede legale: Via Roma, 9 -54031 Carrara (MS)
Sede operativa: Via G. Volpe, 74 - 56121 Pisa
tel. +39.050.3148227 fax +39.050.3148253

ALLEGATO 3

Grafico di individuazione delle aree delle fasi

FASE 1 FASE 3 FASE 2



COMUNE
DI AULLA



AL.MA-REC S.r.l.
Sede legale: Via Roma, 9 -54031 Carrara (MS)
Sede operativa: Via G. Volpe, 74 - 56121 Pisa
tel. +39.050.3148227 fax +39.050.3148253

ALLEGATO 4

QUADRO ECONOMICO
AREA ex FF.SS. Mappale 656

	OPERAZIONI	QUANTITA'	U.M.	COSTO UNITARIO	COSTO COMPLESSIVO
1	Impianto/espianto cantiere con impiego di personale tecnico, mezzi di trasporto e macchine operatrici per scavo compresa idonea recinzione e segnalazione delle aree di cantiere	1	corpo	2.000,00 €	2.000,00 €
2	COSTRUZIONE DI N° 2 BAIE DI STOCCAGGIO CON BARRIERA MOBILE tipo New Jersey, lunghezza 100 cm, in polietilene alta densita', colori bianco o rosso, cave per essere zavorrate, con tappi filettati per lo svuotamento, con giunto maschio-femmina per collegamento, compreso barra di collegamento, in plastica o acciaio, trasporto dal e al magazzino; esclusa zavorra (fornitura acqua a carico del committente in cantiere) compreso carico e scarico acqua	2	corpo	7.000,00 €	14.000,00 €
3	Noleggio laboratorio mobile compreso operatore specializzato	10	giorni	850,00 €	8.500,00 €
4	esecuzione analisi in sito per la verifica dei livelli di contaminazione dei terreni	50	cad	95,00 €	4.750,00 €
5	SCAVO A LARGA SEZIONE OBBLIGATA eseguito con mezzi meccanici in terreno di media consistenza, compresi gli oneri per rampa di accesso e la sistemazione o accatastamento nell' ambito del cantiere sino ad una distanza di m 50 dal fronte dello scavo	1.000	mc	5,50 €	5.500,00 €
6	Svuotamento mediante autospurgo delle acque meteoriche presenti nello scavo e nelle trincee	2	giorni	950,00 €	1.900,00 €
7	Movimentazione nell'ambito del cantiere e scarico terre nelle baie di stoccaggio	1.200	mc	4,00 €	4.800,00 €
8	Movimentazione e carico su mezzi stradali per conferimento terre ad impianti di recupero e/o pubblica discarica	1.200	mc	3,50 €	4.200,00 €
9	esecuzione analisi di caratterizzazione delle terre provenienti dallo scavo di bonifica	6	cad	800,00 €	4.800,00 €
10	Trasporto e smaltimento di terre contaminate in discarica o presso impianti di trattamento con concentrazioni superiori alla tab 1 colonna "B" CER 17.05.04	500	ton	115,00 €	57.500,00 €
11	trasporto e smaltimento di terre contaminate in discarica o presso impianti di trattamento con concentrazioni inferiori alla tab 1 colonna "B" CER 17.05.04	1.300	ton	65,00 €	84.500,00 €
12	Trasporto e smaltimento di acque meteoriche di scavo potenzialmente contaminate presso impianti di trattamento CER 15.10.02	150	mc	55,00 €	8.250,00 €
13	analisi chimiche per la certificazione finale al termine delle operazione di rimozione dei terreni contaminati	15	cad	350,00 €	5.250,00 €
14	Riempimento degli scavi di bonifica e delle trincee con terre conformi alla CSC Tab 1 Colonna "A"	1.200	mc	3,50 €	4.200,00 €
15	Livellamento aree di cantiere con utilizzo delle terre presenti e/o con terre di caratteristiche idonee provenienti anche da altri cantieri fornite a cura della stazione appaltante	2.100	mc	5,50 €	11.550,00 €
16	Fornitura franco cantiere di terre e rocce da da scavo franco rispondenti alle CSC Tab 1 colonna "A"	1.500	ton	11,00 €	16.500,00 €
#				TOTALE	238.200,00 €