

Comune di Rivalta di Torino

RUP Arch. Maria Vitetta

RIVALTA DI TORINO (TO)

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E BONIFICA PER FASI DEI SITI OMA, DISCARICA OMA E CHIMICA INDUSTRIALE.

PROGETTO PRELIMINARE



Bortolami - Di Molfetta s.r.l.

VIA PEANO, 11 - 10129 TORINO - TEL. 011 505142/011 504359 - FAX 011 505221
C.F. - P.IVA 10359910014 - REA di Torino n. 1126692 Cap.Soc. interamente versato € 10.000
studio@bortolami-dimolfetta.com www.bortolami-dimolfetta.com

prof. geol. Giancarlo BORTOLAMI
prof. ing. Antonio DI MOLFETTA
dott. ing. Paolo CORDERO
dott. geol. Bianca SAUDINO DUGHERA
dott. ing. Valerio ZOLLA

Progettisti:



Prof. Ing. Antonio DI MOLFETTA

Geol. Bianca SAUDINO DUGHERA



Ing. Valerio ZOLLA

Ing. Paolo CORDERO



ogg.			comm.		15014
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA.			cat.	Bon	fase PR
			num.	D	
red.	P. Cordero	approv.	A. Di Molfetta	scala	
file	15014PR-00D-PISic_00.docx		rev.	00	data 30/11/2015

revis. n.	data	oggetto revisione
00	30/11/15	prima emissione.

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	4
2.1	Discarica OMA.....	4
2.1.1	Opera di difesa spondale.....	5
2.1.2	Diaframma impermeabile di cinturazione	5
2.1.3	Rimozione e trattamento dell'accumulo di acque meteoriche nella Zona B	6
2.1.4	Riprofilatura del corpo discarica	6
2.1.5	Sistema di monitoraggio e recupero dei vapori.....	7
2.1.6	Copertura superficiale della discarica	7
2.2	Stabilimenti OMA e Chimica Industriale.....	7
2.2.1	Demolizione di fabbricati e di impianti fuori terra.....	9
2.2.2	Impermeabilizzazione delle superfici	9
2.2.3	Rimozione della fase libera surnatante	10
2.2.4	In situ reactive zone (IRZ) per il trattamento del plume.....	10
2.2.5	Air Sparging e Soil Vapour Extraction per il trattamento della sorgente.....	10
3.	RISCHI PRINCIPALI E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	11
3.1	Amianto	11
3.2	Sostanze contaminanti.....	14
3.3	Annegamento.....	15
3.4	Caduta dall'alto	15
4.	STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	17

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce parte integrante del Progetto Preliminare degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., dei siti “Stabilimento OMA”, “Discarica OMA” e “Stabilimento Chimica Industriale” di Rivalta di Torino (TO). Esso è redatto dalla scrivente Bortolami-Di Molfetta S.r.l. su incarico del Comune di Rivalta di Torino, sulla base della convenzione stipulata in data 17/09/2015.

Nello specifico, il presente documento ai sensi del comma 2 dell’art. 17 del DPR 5/10/2010 n. 207 riporta le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela e salute della sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura di piani di sicurezza in riferimento agli interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente previsti dal progetto per siti “Stabilimento OMA”, “Discarica OMA” e “Stabilimento Chimica Industriale” di Rivalta di Torino (TO).

Pertanto, come richiesto dalla normativa citata, il presente elaborato riporta:

- a) l’identificazione e la descrizione dell’opera;
- b) una relazione sintetica concernente l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all’area ed all’organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- c) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all’area di cantiere, all’organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- d) la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all’opera da realizzare sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c).

Costituiscono parte integrante del progetto i seguenti elaborati:

- A – Relazione illustrativa generale;
- B – Relazione tecnica di progetto. Discarica e Stabilimento OMA;
- C – Relazione tecnica di progetto. Stabilimento Chimica Industriale;

- D – Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza;
- E – Calcolo sommario della spesa e quadro economico;
- F – Piano economico e finanziario di massima.

Tali elaborati, come richiesto dal contratto, rispondono ai contenuti previsti dall'art. 17, comma 1, lettere a), b), e), f), g) e h), comma 4 del D.P.R. 207/2010.

2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il presente progetto si configura come un intervento di bonifica e messa in sicurezza permanente, finalizzato a minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente nei siti in esame.

L'area di cantiere comprende essenzialmente tre distinte aree collocate all'interno del Comune di Rivalta, in prossimità della sponda destra del Torrente Sangone:

- la discarica OMA;
- lo stabilimento OMA;
- lo stabilimento Chimica Industriale.

Di seguito vengono brevemente descritti gli interventi previsti, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate, la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere.

2.1 Discarica OMA

L'area della discarica OMA di circa 22'350 m² si colloca, a ridosso della sponda in destra orografica del Torrente Sangone, nei pressi dell'insediamento industriale di Cottino e con accesso da Via Papino e presenta un fronte di circa 400 m esposto all'erosione dell'acqua del Torrente.

Il corpo di discarica (zona A e zona C) è costituito da terreno misto a morchie idrocarburiche, con locali accumuli di materiale catramoso, altamente viscoso e non mobile. Il cosiddetto "laghetto" (zona B) è un'area di circa 1.000 m² in cui erano state collocate melme acide pure con rifiuti misti (fusti metallici, plastiche, etc.).

Le melme pure dall'area "laghetto" sono state rimosse con interventi successivi ed attualmente nella ex discarica OMA permangono terreni di riporto misti ad idrocarburi, con locali accumuli di materiale catramoso.

L'area presenta pertanto contaminazione dei terreni e delle acque sotterranee che presentato una soggiacenza minima di circa 6 m da p.c..

Per la discarica OMA si prevede un intervento di messa in sicurezza permanente, che comprende l'esecuzione delle seguenti opere:

1. mantellata di difesa spondale in destra idrografica del Torrente Sangone;
2. diaframma impermeabile per la cinturazione laterale dei rifiuti;
3. rimozione e trattamento dell'accumulo di acque meteoriche nella Zona B (laghetto);
4. riprofilatura del corpo discarica;
5. installazione di un sistema di monitoraggio e recupero dei vapori;
6. copertura superficiale della discarica conforme al D.Lgs 36/2003.

2.1.1 Opera di difesa spondale

Preliminarmente alle operazioni vere e proprie di messa in sicurezza permanente, sarà necessario realizzare un'opera di difesa spondale in destra idrografica del Torrente Sangone, in quanto la sponda è esposta all'erosione dell'acqua superficiale.

Si prevede pertanto la realizzazione di una mantellata in massi ciclopici, caratterizzata da un'altezza di 5 m rispetto all'attuale fondo scorrevole del T. Sangone nel settore prospiciente l'area di intervento. Alle spalle dei massi si provvederà alla posa di un geosintetico impermeabile, in continuità con l'impermeabilizzazione superficiale della discarica, per minimizzare l'infiltrazione l'acqua nei rifiuti nel corso degli eventi di piena.

2.1.2 Diaframma impermeabile di cinturazione

L'intervento prevede l'esecuzione di un diaframma impermeabile di cinturazione, eseguito mediante tecnologia *jet grouting* con iniezione di miscela a base di cemento e bentonite, in

colonne affiancate in modo da creare un diaframma continuo.

L'esecuzione del diaframma lungo il lato nord dovrà tenere conto della accessibilità e stabilità delle aree per il posizionamento delle macchine esecutrici. A seguito del rilievo topografico di dettaglio, dovrà essere valutata l'eventuale necessità di anticipare l'esecuzione del diaframma nel tratto lungo il T. Sangone, in caso di sovrapposizione del suo tracciato con quello dell'opera di difesa spondale.

In alternativa alla realizzazione di un diaframma impermeabile di cinturazione si potrà valutare, in fase di progetto definitivo, un intervento in situ di inertizzazione dei terreni contaminati dalle melme acide nella zona di escursione della falda.

2.1.3 Rimozione e trattamento dell'accumulo di acque meteoriche nella Zona B

Gli interventi di rimozione delle morchie pure presenti nella Zona B della discarica, il cosiddetto "laghetto", sono terminati lasciando una zona depressa protetta da un telo impermeabile. Sopra il telo si è formato un invaso d'acqua, di volume stimato pari a 850 m³, derivante dall'accumulo delle precipitazioni meteoriche.

Risulta necessario asportare l'acqua accumulata prima di procedere alle successive operazioni di riempimento dell'invaso e riprofilatura della discarica. Le acque estratte saranno trattate presso un piccolo impianto on-site a carboni attivi e quindi scaricate nel T. Sangone.

2.1.4 Riprofilatura del corpo discarica

L'attuale morfologia dell'area dovrà essere regolarizzata al fine di consentire la messa in opera del capping superficiale e la realizzazione di idonee pendenze di deflusso delle acque meteoriche, le quali impediscano zone di ristagno. In particolare, in questa fase dovrà essere ricolmata la depressione lasciata dai precedenti intervento di rimozione delle morchie pure presenti nella Zona B della discarica.

Al fine di non interferire con i materiali in posto, la riprofilatura sarà effettuata minimizzando la movimentazione dei volumi attuali.

2.1.5 Sistema di monitoraggio e recupero dei vapori

Nella discarica in oggetto non sono presenti materiali organici biodegradabili che possano dare origine alla produzione di biogas. Sono tuttavia presenti idrocarburi, i quali potrebbero rilasciare composti organici volatili (VOC). Potenzialmente, gli interventi di confinamento previsti (copertura e diaframma perimetrale impermeabili) potrebbero portare ad un eccessivo accumulo di VOC entro il corpo rifiuti.

Per tenere sotto controllo il fenomeno di rilascio di composti organici volatili (VOC) dai materiali già presenti in sito, il capping sarà dotato di strato di drenaggio dei gas, entro il quale saranno posate una serie di tubazioni microfessurate.

2.1.6 Copertura superficiale della discarica

Sull'area della discarica sarà posta in opera una copertura superficiale con le caratteristiche previste dal D.lgs. 36/03 per le discariche di rifiuti pericolosi. Le acque meteoriche verranno raccolte mediante un sistema di canalette appositamente dimensionate e scaricate nel T. Sangone.

2.2 Stabilimenti OMA e Chimica Industriale

Lo stabilimento OMA è situato in Via Papini n. 53-55, in Comune di Rivalta di Torino, in destra idrografica del T. Sangone e a qualche centinaio di metri a ovest degli impianti della Chimica Industriale. Esso occupa un'area di 16'210 m² ed ha un perimetro di circa 580 metri.

Nello stabilimento della OMA si svolgevano principalmente attività di rigenerazione oli usati, mediante trattamento a caldo, che hanno prodotto nel tempo un ingente quantitativo di morchie acide oleose, smaltite per molto tempo nella discarica realizzata immediatamente a monte dell'impianto.

Attualmente il sito è dismesso e presenta diversi edifici e manufatti abbandonati, non completamente in sicurezza ed in parte con presenza di amianto.

L'impianto della Chimica Industriale è situato in Via Piossasco n. 14, nel Comune di Rivalta di Torino; è distribuito a S W dell'abitato di Rivalta in destra idrografica del T. Sangone, poco a monte del nuovo ponte della Strada Provinciale che collega Rivalta a Piossasco; risulta situato a poche centinaia di metri a valle dello Stabilimento OMA e della Discarica OMA. Superficie e perimetro dell'impianto ammontano rispettivamente a circa 22'320 m² e 775 m.

La Chimica Industriale era autorizzata in passato a svolgere attività di recupero rifiuti mediante distillazione di solventi e di incenerimento dei rifiuti prodotti nel corso dell'attività. Attualmente, in un'area ubicata all'interno dello stabilimento è tuttora operativa la ditta GS PLASTIFICANTI Srl, che esegue attività di miscelazione a freddo di miscele di alchil-benzoli. La restante parte dell'area è dismessa e presenta strutture ed edifici abbandonate e non completamente in sicurezza. Il progetto considera un intervento sull'intero sito della Chimica Industriale e pertanto i lavori saranno eseguiti a seguito della completa delocalizzazione dell'attività ancora attiva.

In alcune delle strutture e dei manufatti ove il progetto prevede di intervenire è stata riscontrata la presenza di amianto.

Per gli Stabilimenti OMA e Chimica Industriale sono previsti interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente, che comprendono, in entrambi i siti, l'esecuzione delle seguenti opere:

1. demolizione di fabbricati e impianti fuori terra;

2. impermeabilizzazione delle superfici;
3. rimozione della fase libera surnatante;
4. in situ reactive zone (IRZ) per il trattamento del plume;
5. air sparging e soil vapour extraction (AS+SVE) per il trattamento della sorgente.

2.2.1 Demolizione di fabbricati e di impianti fuori terra

È prevista la demolizione dei fabbricati, dei serbatoi e degli impianti fuori terra presenti all'interno dello stabilimento, in quanto strettamente funzionale all'intervento di bonifica / messa in sicurezza permanente.

Preliminarmente si procederà con il censimento e la rimozione in sicurezza dei materiali pericolosi presenti nelle strutture da demolire, quali amianto in matrice compatta, amianto in matrice friabile e fibre artificiali vetrose.

Si procederà quindi con l'inertizzazione dei serbatoi interrati ancora presenti e con la demolizione degli impianti e delle strutture fuori terra.

I materiali inerti, prodotti dalle demolizioni, saranno riutilizzati per la formazione dello strato di regolarizzazione previa selezione, vagliatura e riduzione volumetrica da effettuarsi mediante impianto mobile autorizzato all'interno dello stesso cantiere.

2.2.2 Impermeabilizzazione delle superfici

Sull'intera area dello Stabilimento Chimica Industriale, dello Stabilimento OMA e nella limitrofa fascia di terreno compresa tra l'impianto e il T. Sangone è prevista la realizzazione di una copertura superficiale impermeabile ("capping").

Le acque meteoriche verranno raccolte mediante un sistema di canalette appositamente dimensionate e scaricate nel T. Sangone.

2.2.3 Rimozione della fase libera surnatante

Si prevedono interventi di recupero della fase libera mediante l'installazione di disoleatori a nastro in tutti i piezometri caratterizzati dalla presenza di surnatante, collegati a serbatoi di accumulo del prodotto estratto.

Al termine delle operazioni, per rimuovere la massa idrocarburica residua si eseguirà un intervento “push&pull” di dosaggio di reagenti nell'acquifero e successivo recupero del prodotto in fase disciolta.

2.2.4 In situ reactive zone (IRZ) per il trattamento del plume

Per il trattamento del plume di contaminazione in uscita dallo stabilimento, è prevista la creazione di Zone Reattive In Situ (In Situ Reactive Zone - IRZ) in corrispondenza del fronte di valle degli stabilimenti, mediante l'iniezione in falda di un reagente a base di carbone attivo micrometrico e nutrienti a rilascio controllato.

2.2.5 Air Sparging e Soil Vapour Extraction per il trattamento della sorgente

Il progetto prevede, in entrambi gli stabilimenti, interventi di Air Sparging (AS), finalizzati ad abbattere le concentrazioni presenti alla sorgente di contaminazione.

L'insufflazione di aria avverrà attraverso una serie di pozzi di iniezione distribuiti in tutti gli stabilimenti e nei terreni contaminati limitrofi agli stessi.

Per la captazione e il trattamento dei vapori, l'Air Sparging sarà accoppiato ad interventi di Soil Vapour Extraction (SVE). I sistemi saranno completati da impianti on-site centralizzato di compressione, aspirazione e trattamento dell'aria, a cui i pozzi di AS e SVE saranno collegati attraverso tubazioni interrate al di sotto del capping, per non interromperne la continuità.

3. RISCHI PRINCIPALI E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

I rischi principali del cantiere in oggetto sono:

- l'esposizione alle fibre di amianto o vetrose, nel corso delle operazioni di demolizione;
- l'esposizione alle sostanze contaminanti presenti nei terreni e nelle acque sotterranee;
- l'annegamento nel corso degli interventi posti in prossimità del Torrente Sangone;
- caduta dall'alto nel corso delle operazioni di demolizione e degli interventi di costruzione delle difese spondali in prossimità del Torrente Sangone.

I rischi specifici di ogni lavorazione dovranno essere analizzati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

L'intervento sarà eseguito per fasi distinte ancora da definire nel dettaglio. Pertanto, l'individuazione delle lavorazioni interferenti potrà avvenire solamente nelle successive fasi di progettazione. L'incidenza di tale rischio sui costi della sicurezza è stato pertanto valutato tenendo conto dell'incidenza media in cantieri di bonifica simili. Ciascuna impresa esecutrice, con lo scopo di evitare la presenza di rischi aggiuntivi nel caso di interferenze, dovrà continuamente informare le altre imprese presenti in cantiere circa la tipologia di lavorazione da eseguire ed i relativi rischi verso le imprese esterne, il cronoprogramma e l'area di lavoro necessaria per l'esecuzione della lavorazione in sicurezza, che dovrà essere sempre adeguatamente segnalata e delimitata.

3.1 Amianto

Tutte le attività di demolizione dovranno essere precedute da attenti sopralluoghi finalizzati alla verifica della presenza di amianto.

In via preliminare si segnala che nelle strutture e negli edifici oggetto di demolizione vi sono materiali con sospetta presenza di amianto sia in matrice compatta che friabile o con presenza di fibre artificiali vetrose potenzialmente cancerogene.

Le strutture potenzialmente interessate sono:

- Tettoie in fibrocemento;
- Lastre in fibrocemento a terra;
- Guaine bituminose a copertura di bassi fabbricati;
- Superficie vetrate con mastici di isolamento vetro/telaio;
- Coibentazioni in serbatoi metallici fuori terra;
- Isolante a spruzzo sugli archi portanti del reparto filtrazione;
- Coibentazioni in zona inceneritore;
- Isolamento di tubazioni;
- Cumuli di rifiuti a terra;
- Isolamento di serbatoi fuori terra;
- Isolamento caldaia e impianti a servizio dell'inceneritore.

Ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., i lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto potranno essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, dovrà predisporre un piano di lavoro.

Tale piano dovrà prevedere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.

In particolare, il piano di lavoro dovrà prevedere e contenere informazioni sui seguenti punti:

- a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione;
- b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di legge, delle misure adeguate per la protezione dei lavoratori addetti, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico, quali la fornitura di adeguati DPI per le vie respiratorie ed altri dispositivi di protezione individuali, l'affissione di cartelli per segnalare che si prevede il superamento del valore limite di esposizione, l'adozione di misure necessarie per impedire la dispersione della polvere al di fuori dei locali o luoghi di lavoro e la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti sulle misure da adottare prima di procedere a tali attività;
- g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
- h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
- i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalle lettere d) ed e).

Copia del piano di lavoro dovrà essere inviata all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Come previsto dalla normativa, il datore di lavoro dovrà fornire adeguata formazione e informazione ai lavoratori ed ai loro rappresentanti prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto.

In via preliminare gli edifici indicati negli elaborati progettuali ed oggetto di demolizione con presenza di amianto dovranno essere confinati in modalità statica e dinamica mediante realizzazione di tensostruttura a totale copertura dell'area di lavoro.

3.2 Sostanze contaminanti

Gli addetti saranno esposti alle fonti inquinanti che caratterizzano l'area di intervento, rappresentate dallo stato di contaminazione del terreno e delle acque sotterranee, derivante dalle lavorazioni svolte in passato sull'area. Pertanto, i lavoratori dovranno essere dotati di dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati alla protezione delle sostanze a cui saranno esposti.

Le fonti inquinanti a cui saranno esposti gli addetti ai lavori derivano da:

- gas interstiziali presenti in modo diffuso nel terreno (vapori di idrocarburi aromatici ed alifatici alogenati);
- una contaminazione dei terreni prevalentemente rappresentata dagli Idrocarburi pesanti e leggeri, dai PCB, dagli Idrocarburi aromatici (Xileni e Toluene), dagli Idrocarburi alifatici clorurati (Tetracloroetilene e 1,2-Dicloropropano) e dai Fenoli non clorurati (Metilfenolo (o-, m-, p-) e Fenolo);
- una contaminazione delle acque sotterranee prevalentemente da Idrocarburi totali, PCB e da idrocarburi alifatici clorurati, in particolare: 1,2-Dicloropropano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano e Tetracloroetilene. Particolarmente diffusi, almeno nella falda superficiale, sono anche Manganese e Nichel: tuttavia, l'inquinamento da queste sostanze può essere considerato un fenomeno di contaminazione secondaria, destinato ad esaurirsi una volta rimossi i contaminanti organici.

Gli addetti ai lavori dovranno comunque essere dotati di tute protettive, guanti di protezione contro le aggressioni chimiche, occhiali di protezione e mascherine ed, ove

necessario di adeguate calzature di protezione contro agenti chimici.

3.3 Annegamento

Nel corso della progettazione definitiva dovranno essere previste ed adottate tutte le misure necessarie per evitare l'esposizione del rischio di annegamento nel corso dei lavori di costruzione della difesa spondale in corrispondenza della discarica OMA.

Pertanto i lavori dovranno essere eseguiti mettendo in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare presenza di acqua nell'area di lavoro e per evitare qualsiasi tipo di allagamento, mediante la costruzione di opportune opere di difesa idraulica.

3.4 Caduta dall'alto

Nel corso della progettazione definitiva dovranno essere previste ed adottate tutte le misure necessarie per evitare l'esposizione del rischio di caduta dall'alto nel corso dei lavori di costruzione della difesa spondale in corrispondenza della discarica OMA.

Pertanto, tali lavorazioni dovranno essere eseguite mettendo in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare l'esposizione di operatori al ciglio della scarpata. In particolare, le aree di lavoro specifiche dovranno essere via via allestite mediante movimento di terra con mezzi meccanici in modo da evitare il rischio di caduta degli operatori.

Le lavorazioni in corrispondenza dei serbatoi interrati dovranno essere eseguite solo dopo attenta ispezione necessaria per verificare l'avvenuto smaltimento dei prodotti originariamente presenti al loro interno, ed eventualmente bonificati dai fondami ancora presenti. Tali operazioni avranno lo scopo di evitare qualsiasi tipo di esposizione dei lavoratori (esplosione, inalazione di vapori e gas tossici o cancerogeni).

Eseguita la certificazione "gas free" del serbatoio, si procederà con la sua inertizzazione

riempiendolo con materiale inerte sciolto, provvedendo alla protezione dell'area di lavoro esposta al rischio di caduta dall'alto mediante parapetti.

4. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria di costi della sicurezza è eseguita tenendo conto dell'attuazione di tutte le misure di protezione ed organizzazione del cantiere necessarie per evitare l'esposizione ai rischi principali individuati ed a quelli specifici delle lavorazioni previste.

Tenendo pertanto conto dell'attuazione di tutte le misure necessarie al confinamento degli edifici nel corso delle operazioni di demolizioni con presenza di amianto, dell'organizzazione del cantiere ed alla protezione dei lavoratori dai rischi specifici, legati anche all'interferenza tra lavorazioni diverse, una prima stima sommaria dei costi della sicurezza dei lavori e dei servizi da appaltare risulta essere di Euro 1'719'754.02.

Torino, 30 novembre 2015