

Mandatario:

**STUDIO
TECNICO
ASSOCIATO**

Ing. Sandro Teruggi
Dott. Geol. Giancarlo Villani
Via Mameli, 32 - 15033 Casale M. (AL)
Tel. 0142 451515 - Fax 0142 590023
ingsta@tin.it

Dr. Ing.
Sandro Teruggi

Mandanti:



Via Mameli, 32
15033 Casale Monf. (AL)
S.r.l. - A.D.

Fausto Borgini

arquitectura.

laboratorio di progettazione
mariano g. santaniello architetto

Piazza XX Settembre 6
15067 Novi Ligure (AL)

Dr. Arch.
Mariano G. Santaniello

Dott. Geol.
Riccardo Ferretti

Via Marsala 9
15057 Tortona (AL)

luisa lombardi architetto

Via Roma 68
15067 Novi Ligure (AL)

Dr. Arch.
Luisa Lombardi

Collaboratori al progetto:

Geom. Carlo D. Amabile
Geom. Angelo P. Baldi

Regione Piemonte



Strada vecchia per Bosco Marengo - Novi Ligure

Provincia di Alessandria

**POTENZIAMENTO DISCARICA CONTROLLATA
PER RIFIUTI SOLIDI NON PERICOLOSI
IN TORTONA**

Progetto esecutivo - 4° Stralcio

Sopraelevazione a +7.00m - settore F3

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Scala:	Data:	File n.	Elab. n.
	Febbraio 2018	18S01	A.1

1. PREMESSA	1
2. ASSETTO GENERALE DELLA DISCARICA E VOLUMETRIA DISPONIBILE PER IL SETTORE F3 A +7,00.....	4
3. OPERE DI PROGETTO PREVISTE NEL 4° STRALCIO - ARGINI IN SOPRAELEVAZIONE DEL SETTORE F3 (A +7,00 DAL PIANO CAMPAGNA).....	6
3.1 ARGINI IN SOPRAELEVAZIONE	6
4. VIABILITA' DI CANTIERE DURANTE I LAVORI.....	8
5. INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI.....	9
6. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO DI CUI AL D.LGS. 81/2008	10
6.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	10
6.2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	11
6.3 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA	12
6.4 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA ESECUTRICE (SUBAPPALTO E SUB-CONTRATTO).....	13
6.5 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	13
7. INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITÀ DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA.....	14
8. QUADRO ECONOMICO DELL' INTERVENTO	15

Allegati:

All. 1 | Elaborato fotografico

1. PREMESSA

Il Consorzio Smaltimento Rifiuti Solidi Urbani Ovadese – Valle Scrivia è stato costituito il 04 marzo 1977, con lo scopo di gestire il servizio di smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili nel bacino territoriale dell'area Ovadese e della Valle Scrivia o, più precisamente, degli scarti prodotti dalla popolazione residente nei Comuni delle valli Scrivia, Borbera, Stura, Curone, Grue, Ossona della provincia di Alessandria.

Il Consorzio ha storicamente gestito il servizio facendo affidamento, per gli smaltimenti, su due impianti di discarica controllata di I categoria per rifiuti solidi urbani: il primo attivo a partire dal 1980 nel territorio comunale di Novi Ligure, il secondo realizzato nel 1990 a Tortona, sul sito di una precedente discarica gestita dal comune.

Nei successivi anni di gestione il Consorzio ha attuato, per entrambi gli impianti, diversi interventi finalizzati ad ampliare le loro capacità di smaltimento, per soddisfare le esigenze dei numerosi Comuni che sono andati via via consorziandosi.

Nel dicembre 2003 il Consorzio Smaltimento Rifiuti Solidi "Ovadese – Valle Scrivia" si è trasformato in "Consorzio Servizio Rifiuti del Novese, Acquese, Tortonese e Ovadese – CSR") con contestuale costituzione, per scissione, della società per azioni SRT (a totale ed inalienabile partecipazione pubblica locale) destinataria del complesso aziendale inerente la gestione delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Scopo principale di SRT S.p.A., come per il Consorzio da cui è stata costituita, è lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili, ma la sua attività è stata estesa anche e soprattutto al recupero ed alla valorizzazione dei materiali di rifiuto ed alla gestione di alcune specifiche tipologie di rifiuti speciali (ad es. inerti, pneumatici, etc.).

Il Consorzio Servizio Rifiuti del Novese, Acquese, Tortonese e Ovadese, CSR, ha lo scopo di gestire la raccolta dei rifiuti, con particolare riguardo alle raccolte differenziate, presupposto indispensabile di ogni attività di recupero di materiali.

Attualmente la SRT S.p.A. è costituita unicamente da enti pubblici (comuni) e precisamente da n. 74 soci, di cui n. 2 Comunità Montane, alle quali aderiscono complessivamente n. 44 comuni.

Lo smaltimento finale degli scarti dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili avviene tuttora nelle due discariche controllate storiche di Novi Ligure e di Tortona, che sono state via via ampliate, come accennato in precedenza. Esse sono attualmente autorizzate, secondo la norma più recente (D.Lgs. 36/03), come discariche per rifiuti non pericolosi, anche se a tali impianti sono giunti, di norma, non più i rifiuti solidi urbani tal quali, bensì rifiuti pretrattati (gli RSU venivano infatti sottoposti a selezione e, mentre la frazione più grossolana ("secco") veniva smaltita direttamente in discarica, la frazione sottovaglio ("umido") veniva sottoposta a stabilizzazione biologica prima di essere anch'essa avviata a smaltimento).

Come già accennato, la discarica di Tortona è stata ampliata nel tempo, adeguandola ai requisiti imposti dalle norme via via emanate a livello nazionale e regionale.

I settori A - D sono stati autorizzati e coltivati prima dell'emanazione della norma ora vigente (D.Lgs. 36/03) mentre il settore E, costruito secondo il suddetto decreto, è stato riempito a partire dal 2005; i settori A/B/C/D/E sono ormai completi.

Nel 2008 è stato poi presentato un progetto definitivo di "Potenziamento della discarica controllata per rifiuti non pericolosi in Tortona"; con l'A.I.A. - protocollo 20100085735 del 24 giugno 2010 - la Provincia di Alessandria ha quindi autorizzato la costruzione della nuova porzione di discarica (settori F1/F2/F3). In data 05 luglio 2011 con prot. Gen. N.20110084297 la Provincia di Alessandria ha poi autorizzato la modifica sostanziale della precedente A.I.A.

Successivamente all'autorizzazione provinciale è stato redatto il progetto esecutivo "Potenziamento della discarica controllata per rifiuti non pericolosi in Tortona - **1° stralcio**", relativo alle fosse ed alla sopraelevazione a + 4,00 dei settori F1 e F2". Tali opere sono state appaltate (i lavori sono iniziati nel 2010), eseguite e positivamente collaudate.

Nell'ottobre 2014 è stato redatto il **2° stralcio** esecutivo relativo alla fossa ed alla sopraelevazione a + 4,00 del settore F3. Queste opere sono state appaltate (i lavori sono iniziati a maggio 2015); la fossa è stata eseguita e positivamente collaudata; in attesa che venga coltivata (in modo da poter eseguire gli argini in sopraelevazione) i lavori sono stati sospesi. La fossa F3 è al momento l'unico settore in coltivazione (la fossa è ultimata, gli argini a +4,00 sono stati realizzati e la Provincia - in data 01 settembre 2017 prot. n. 58907 - ha autorizzato il conferimento).

Nel marzo 2016, è stato redatto il **3° stralcio** esecutivo relativo alla sopraelevazione a + 7,00 dei settori F1 e F2. Anche queste opere sono già state appaltate ed i lavori, consegnati ad agosto 2016, sono stati ultimati.

Nell'ambito dell'iter autorizzativo 2008/2010 gli Enti interessati avevano espresso anche l'esigenza di disporre di un piano di ripristino ambientale che contemplasse la discarica nel suo complesso e facesse il punto di quanto già realizzato e progettato negli scorsi anni in merito alla copertura finale ed al reinserimento della discarica nell'ambiente circostante. Quanto pensato e in parte già tradotto in pratica nel passato deve infatti essere integrato, ed il più possibile armonizzato, con gli interventi previsti dai piani di ripristino ambientale più recenti.

Già nell'agosto 2011 era stato predisposto un progetto esecutivo per la sistemazione finale dei settori A/B/C/D/E, con un'unica soluzione di copertura. Le suddette opere non sono mai state realizzate in quanto, per far fronte ad eventuali emergenze del proprio bacino d'utenza e dei bacini limitrofi, S.R.T stava valutando l'intenzione di proporre la sopraelevazione dei settori A/B/C/D/E ed F ad una quota di + 11,00 rispetto al piano di campagna di progetto (in pratica +4 rispetto alle sopraelevazioni già autorizzate).

Difatti, nel **marzo 2016**, S.R.T. ha indetto una gara mediante procedura aperta per affidare i servizi tecnici di ingegneria e architettura per la progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e servizi tecnici connessi, relativi all'intervento di sopraelevazione a + 11 della discarica di Tortona (vasche ABCDEF) e della discarica di Novi Ligure (vasca 6).

Espletata la gara, il Consiglio di Amministrazione di S.R.T. – nella seduta del **30 maggio 2016** – ha deliberato l'aggiudicazione definitiva della gara e in esecuzione al mandato avuto, il raggruppamento aggiudicatario ha redatto sia il Progetto Preliminare sia il Definitivo di "Potenziamento discarica controllata per rifiuti solidi non pericolosi in Tortona" – Sopraelevazione a + 11,00 dei settori A/B/C/D/E/F,).

La sopraelevazione a + 11,00 sopra descritta dovrà appoggiare sugli argini a + 7,00 e pertanto in esecuzione alla gara che riguardava le fasi da V a IX (di progetto definitivo del 2008), SRT ha incaricato – in data 15 dicembre 2017 - il sottoscritto di redigere l'ultimo progetto esecutivo relativo alla sopraelevazione a + 7,00 del settore F3 (fase IX).

In esecuzione all'incarico, il raggruppamento (STUDIO TECNICO ASSOCIATO, ECOSTUDIO, ARCH. SANTANIELLO, DOTT. GEOL. FERRETTI E ARCH. LOMBARDI) ha redatto il presente **4° stralcio** esecutivo di sopraelevazione a +7,00 del settore F3.

L'importo complessivo del presente esecutivo è di **€ 284.000** di cui **€ 230.000** per lavori e **€ 54.000** per somme a disposizione dell'Amministrazione.

2. ASSETTO GENERALE DELLA DISCARICA E VOLUMETRIA DISPONIBILE PER IL SETTORE F3 A +7,00

I settori A/B/C/D/E/F della discarica di Tortona sono stati progettati e in parte mediante una depressione appositamente creata, scavando dalla quota del piano campagna fino a un massimo di 4/5 m di profondità ed in parte in rilevato. La superficie complessivamente dei sei settori – alla base - è pari a circa 140.000,00 m², mentre la superficie della copertura finale sarà di circa 103.500 m².

Il deposito è stato suddiviso in diversi settori, man mano realizzati durante l'esercizio della discarica stessa.

Ognuno dei settori è stato costruito con il fondo sagomato in modo da garantire una pendenza tale da assicurare il drenaggio e l'allontanamento del percolato raccolto alla base dell'ammasso di rifiuti. Le quote del fondo dei vari settori della discarica sono state individuate a partire dalla piezometria indicata nelle relazioni geologiche appositamente approntate.

L'impermeabilizzazione delle fosse sono state eseguite conformemente alle normative vigenti al momento dell'autorizzazione e della costruzione.

Per i settori A/B/C/D l'impermeabilizzazione di fondo è stata realizzata mediante uno strato di argilla sul quale sono stati posati i teli in HDPE (n. 2 teli con interposto uno strato di monitoraggio completo della rete di raccolta percolato) e poi lo strato drenante in sabbia e ghiaia con annegati i tubi di raccolta percolato. I tubi fessurati del monitoraggio e quelli dello strato drenante sono poi stati collegati nelle rispettive sezioni di ognuno dei pozzetti sopra menzionati.

Per i settori E/F1/F2 e F3, una volta definita la quota di scavo, sopra il fondo e sulle sponde è stato steso lo strato di impermeabilizzazione in argilla e quindi un geocomposito bentonitico e, a seguire, la geomembrana in polietilene ad alta densità da mm.2.

Sopra il manto di impermeabilizzazione del fondo, separato da un geotessuto pesante è stato posato il drenaggio continuo del percolato.

Su tutti i lati delle fosse è presente una strada perimetrale (in parte sopraelevata rispetto al piano campagna, in particolare per i settori E e F, in continuità con le scarpate di scavo dove è stata posizionata la canaletta per la regimazione delle acque meteoriche. Le fosse sono poi state completate con la realizzazione dei sollevamenti del percolato e nella costruzione di idonee vasche di stoccaggio per il medesimo. Sono presenti quattro pozzetti di raccolta del percolato internamente ai settori meno recenti (A/B/C/D), un pozzetto interno al settore E ed un punto di estrazione (aspirazione dal locale sbocco tubi esterno alla vasca) per ognuno dei settori F1, F2 e F3. Tutti questi sollevamenti convogliano il percolato in due vasche di accumulo (una, la SA, per i percolati dei settori A/B/C/D/E e una, la SE, per i percolati dei settori F).

La vasca SE di recente realizzazione, ubicata nell'angolo nord-est del settore F3, è collegata al depuratore di Tortona e può ricevere anche i percolati della vasca SA (posta nell'angolo sud-ovest della vasca gomme in esercizio) in quanto il collettore di unione è stato recentemente realizzato.

Infine a fianco del comparto D è presente una torcia per il biogas e dei motori di cogenerazione, mentre tra i settori F1 e F2 è presente una sola torcia per il biogas, al servizio dei tre settori F.

In tutto il perimetro della discarica sono stati man mano realizzati dei piezometri di monitoraggio falda.

Le opere sopra elencate sono state eseguite durante la gestione della discarica.

I settori A/B/C/D/E sono già coltivati e le sponde hanno raggiunto la quota massima di + 7,00 circa.

I settori F1 e F2 (fossa e sopraelevazione a + 4) sono stati costruiti con il 1° stralcio esecutivo del 2009 e sono già coltivati; la fossa F3 e la sopraelevazione a +4,00 è stata anch'essa costruita (2° stralcio esecutivo) ed è in fase di coltivazione.

Anche la sopraelevazione a + 7,00 dei settori F1 e F2 è già stata realizzata.

Come evidenziato in premessa SRT sta facendo predisporre la sopraelevazione a +11,00 (il progetto definitivo è stato già consegnato e si è in attesa della Conferenza dei servizi).

Per attuare la citata sopraelevazione è necessario che gli argini di tutti i settori della discarica siano portati a quota +7,00.

Con questo progetto la parte rimanente del settore F (il settore F3) verrà portato a quota + 7,00 come tutti gli altri settori della discarica.

Il nuovo 4° stralcio esecutivo consentirà - come autorizzato con AIA 2011 sul progetto definitivo del 2008 - una volumetria utile di mc. 78.000 (settore F3 a +7,00) e mc. 9.600 per la non esecuzione dell'argine a +7,00 tra il settore F3 e C, per un volume utile complessivo di **mc. 87.600.**

3. OPERE DI PROGETTO PREVISTE NEL 4° STRALCIO - ARGINI IN SOPRAELEVAZIONE DEL SETTORE F3 (a +7,00 dal piano campagna).

Il 2° stralcio della progettazione esecutiva della discarica di Tortona (concluso, con CRE già consegnato), prevedeva nella Fase VII e VIII dei lavori autorizzati con il definitivo, la fossa e la prima sopraelevazione del deposito F3 rispetto alla strada che circonda la discarica, con la costruzione di un argine perimetrale alto 4,00 m.

La realizzazione del secondo ordine di argini, fino a + 7,00 m dalla strada perimetrale, è invece oggetto **del presente 4° stralcio esecutivo**.

Dal punto di vista esecutivo le operazioni in cantiere saranno le seguenti:

1. Realizzazione degli argini in sopraelevazione;

Le nuove opere saranno eseguite sulla fossa denominata settore F3, a partire da +4,00 dal piano della strada perimetrale interna.

La coltivazione del presente stralcio esecutivo usufruirà delle opere realizzate con il primo stralcio e del secondo stralcio (impermeabilizzazione di fondo della fossa, strada perimetrale interna, sistema di drenaggio e aspirazione/convogliamento del percolato – tramite le elettropompe presenti in entrambi i comparti – sistema di smaltimento delle acque meteoriche tramite le canalette perimetrali e le condotte interrato, sistema di aspirazione e combustione del biogas tramite le condotte di fondo e la torcia, impianti elettrici, piezometri per il controllo dalla falda).

3.1 ARGINI IN SOPRAELEVAZIONE

Come realizzato per i lavori precedenti (a Novi Ligure e a Tortona), anche per la realizzazione dell'argine di sopraelevazione del settore F3 si è ritenuto di procedere con lo stesso sistema sino ad ora adottato dal gestore per gli analoghi lavori precedenti (comparti 5.1 e 6 a Novi e Settori F1 e F2 – a +4,00 e a +7,00 - e F3 – a+ 4,00 - a Tortona). Il rilevato sarà formato da terre impermeabilizzanti che dovranno garantire un indice di permeabilità k minore o uguale a 1×10^{-9} m/s.

Le sue dimensioni tengono conto inoltre delle verifiche di stabilità effettuate in fase di progetto definitivo dal Dott. Geol. Riccardo Ferretti (si veda a tale proposito la Relazione Geologica allegata al progetto definitivo).

Per la costruzione si procederà dunque secondo i seguenti interventi successivi:

- Formazione di un sottofondo in terre impermeabilizzanti (da fornire a cura dell'impresa appaltatrice); in fase esecutiva la parte di argilla potrà essere sostituita completamente dal materiale presente a Novi Ligure, qualora siano accertate la qualità e la quantità sufficiente alle opere di sottofondo degli argini.
- Il suddetto sottofondo sarà realizzato con interposta una geogriglia in poliestere; il geosintetico dovrà avere resistenza caratteristica a trazione a breve termine (limite di confidenza minimo 95%) non inferiore a 35 kN/m nella direzione

longitudinale e a 20 kN/m nella direzione trasversale, al fine di migliorare le caratteristiche di portanza in sito (vedi particolare della tavola C.1);

- La realizzazione del rilevato in sopraelevazione, mediante l'impiego di una geogriglia in poliestere posata in modo da avvolgere completamente i primi 50 cm di argine, con la parte esterna addizionata con bentonite sodica, come evidenziato nella Tavola C.1;
- La parte superiore del rilevato (fino a +7,00), non armata, sarà realizzata in modo tradizionale, sommando strati successivi debitamente costipati, di altezza non superiore a 20-25 cm, fino alla quota stabilita; questa porzione del manufatto dovrà avere, nel suo insieme, una permeabilità minima pari a 1×10^{-9} m/s e un grado di compattazione non inferiore al 90% della densità ottimale Proctor.
- Inerbimento con idrosemina delle scarpate di tutti tre i settori (F1, F2 e F3).

4. VIABILITA' DI CANTIERE DURANTE I LAVORI

Per quanto riguarda la viabilità di cantiere si dovrà concordare con il gestore i punti di accesso dei mezzi dell'impresa e dei mezzi che conferiscono i rifiuti al fine di ridurre le interferenze e consentire di eseguire i lavori senza però incidere sul conferimento in vasca. L'accesso all'area di cantiere avverrà tramite le rampe esistenti (quella verso l'autostrada o quella che transita sui settori A/B/E).

Prima dell'inizio delle lavorazioni si dovrà valutare con il gestore il percorso da utilizzare per ridurre le interferenze.

Nel progetto sono comunque comprese alcune lavorazioni nel caso servisse realizzare, con del materiale presente in sito, una rampa provvisoria.

Infine si evidenzia la necessità che vengano rispettati i tempi assegnati la realizzazione della sopraelevazione e quindi l'impresa dovrà mettere in campo tutti i mezzi e le maestranze occorrenti per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte nei tempi stabiliti dal progetto appaltato.

5. INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI

In fase di progettazione si è cercato di prevedere il tipo e il numero dei servizi intersecati dalle opere da realizzare, allo scopo di valutare tecnicamente ed economicamente gli interventi nella loro globalità e di considerare, ai fini della sicurezza del cantiere, gli eventuali rischi e le relative misure di prevenzione.

Dalla conoscenza dei luoghi (progettazioni precedenti) e in base ai sopralluoghi e ai rilievi svolti durante l'iter progettuale, non si sono accertati sottoservizi interferenti (quelli sulla strada erano già stati intercettati con la costruzione da piano campagna a +4,00 con lo stralcio precedente).

In ogni caso, prima dell'inizio dei lavori, sarà necessaria un'ulteriore attenta ricognizione dei luoghi effettuata congiuntamente dal Direttore dei Lavori, dal Responsabile del Procedimento e dai tecnici di S.R.T. e dell'Impresa, per verificare nuovamente i percorsi al fine di prevenire eventuali disservizi e di ridurre al minimo i risvolti negativi delle interferenze.

Durante l'esecuzione dei lavori saranno comunque adottati dunque tutti gli accorgimenti tecnici ritenuti idonei per il caso in questione, in accordo con il gestore degli impianti.

Sia nella stima dei lavori a base d'asta, sia nelle somme a disposizione dell'Amministrazione, sono previste le risorse adeguate per far fronte ad eventuali ulteriori interferenze impreviste.

6. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO DI CUI AL D.LGS. 81/2008

6.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il piano di sicurezza e di coordinamento relativo ai lavori oggetto dell'appalto, allegato al presente progetto esecutivo di 2° stralcio, è stato predisposto dal Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione in conformità al D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e al D.P.R. 03 luglio 2003 n. 222 "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109".

Gli elaborati del piano di sicurezza e di coordinamento, essendo preliminari alla fase di appalto, non possono considerare le effettive strumentazioni ed attrezzature, nonché il tipo di maestranze adoperate dall'Impresa per effettuare i lavori. Di conseguenza l'Impresa – avendo l'obbligo di verificare e rispettare il piano e di attenersi alle norme dell'art. 131 del D.Lgs. 12 Aprile 2006, n. 163 e successive modifiche ed integrazioni – dovrà redigere e consegnare all'Amministrazione entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori:

- a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e da sottoporre al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori per la verifica dell'idoneità;
- c) dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento previa consultazione dei rappresentanti per la sicurezza, così come disposto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

Le Imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, potranno presentare al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto alle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

6.2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Ai sensi dell'art. 131 comma 2 del D.Lgs. 12 Aprile 2006, n. 163 e successive modifiche ed integrazioni entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà redigere e consegnare all'Amministrazione appaltante un Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza di cui al punto precedente.

Nel rispetto di quanto disposto dagli articoli 89 comma 1 lettera h) e 96 comma 1 lettera g) del D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e dall'art. 6 del D.P.R. 03 luglio 2003 n. 222 "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109" il Piano Operativo di Sicurezza verrà redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici in riferimento al singolo cantiere interessato; esso conterrà almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub-affidatari;
 - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
 - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa con fotocopia del libro matricola e della tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18 comma 1 lettera u) del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore ai sensi del D.Lgs. 09 aprile 2008, n.81;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel P.S.C., adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal P.S.C.;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Nel piano operativo di sicurezza l'Impresa dovrà indicare e dichiarare l'esistenza di eventuali interferenze lavorative causate dalla presenza, anche non contemporanea, di più Imprese nell'ambito del cantiere.

Inoltre dovrà predisporre l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, contenuto nel piano di sicurezza e di coordinamento allegato al progetto esecutivo, con l'indicazione delle fasi lavorative, dei termini di esecuzione delle fasi e delle predette interferenze e con tutte le altre indicazioni richieste all'Art. 13 del Capitolato Speciale d'Appalto, onde consentire al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione di effettuare le attività di coordinamento.

In nessun caso le eventuali proposte integrative ed il piano operativo di sicurezza potranno giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti così come disposto dal comma 5 dell'art. 100 del D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento che verrà redatto dal Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione ed il Piano Operativo di Sicurezza che verrà redatto dall'Appaltatore formeranno parte integrante del contratto di appalto.

6.3 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 92 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81, verificherà l'idoneità del piano operativo di sicurezza e rilascerà, entro 7 gg. lavorativi dal ricevimento dello stesso, formale accettazione o formale richiesta di integrazioni qualora il piano non sia stato ritenuto idoneo.

Il datore di lavoro dell'Impresa affidataria dovrà, entro 7 gg. dal ricevimento della nota del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione, adeguare il P.O.S. in base alle integrazioni richieste (se accettate) e riconsegnarlo al C.S.E.

Nel caso in cui le modifiche apportate al P.O.S. dal datore di lavoro non consentano comunque al Coordinatore di rilasciare attestato di idoneità, verrà effettuata in ogni caso la consegna dei lavori per stabilire l'ultimazione contrattuale delle opere.

L'Impresa affidataria potrà iniziare esclusivamente le lavorazioni per le quali tutte le procedure in materia di sicurezza previste dal P.S.C. e dal P.O.S. siano state ritenute idonee dal C.S.E.

6.4 ADEMPIMENTI IN MERITO ALLA VERIFICA DELL'IDONEITÀ DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'IMPRESA ESECUTRICE (SUBAPPALTO E SUB-CONTRATTO)

Ai sensi dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81, l'impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio (dimostrata con sottoscrizione del P.O.S. da parte del Datore di Lavoro e del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza dell'impresa affidataria), lo trasmetterà al Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione entro 7 gg. dal ricevimento.

Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione verificherà l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza e rilascerà formale accettazione o formale richiesta di integrazione, qualora Piano Operativo di Sicurezza non sia stato ritenuto idoneo, entro 8 gg. dal ricevimento.

L'Impresa affidataria, entro 7 gg. dal ricevimento della nota del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione nel caso di formale richiesta di integrazione, dovrà ritrasmettere al Coordinatore il Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa esecutrice adeguato in base alle integrazioni richieste (se accettate).

L'Impresa esecutrice potrà iniziare i lavori esclusivamente dopo l'esito positivo delle suddette verifiche.

6.5 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Sulla G.U. del 21 agosto 2003 n. 193, è stato pubblicato il D.P.R. 03 luglio 2003 n. 222 "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'art.31, comma 1, della Legge 11 febbraio 1994, n.109". Il Regolamento, entrato in vigore il 05 settembre 2003, oltre a definire – al Capo II e al Capo III – i contenuti minimi di tutti i piani di sicurezza previsti dalla normativa vigente in materia, indica – al Capo IV art.7 – le disposizioni in merito alla "Stima dei costi della sicurezza" necessarie per calcolare la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle Imprese esecutrici.

Successivamente sulla G.U. del 30 aprile 2008 n. 101 è stato pubblicato il D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81. Il Decreto, entrato in vigore il 15 maggio 2008, con l'articolo 304 ha abrogato il D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494 ma non il predetto D.P.R. 03 luglio 2003 n. 222.

Il D.Lgs. n. 81/2008 al punto 4 dell'allegato XV prevede le stesse disposizioni in merito alla "Stima dei costi della sicurezza" di cui all'articolo 7 del D.P.R. 222/2003.

Il Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione, ha predisposto nel presente progetto esecutivo, un calcolo complessivo dei costi, con riferimento agli elementi indicati dalla suddetta normativa.

L'importo da non assoggettare a ribasso è stato stimato pari a **Euro 6.685,00.**

7. INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITÀ DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA

L'art. 35 del Regolamento sui Lavori Pubblici (207/2010 per questa parte non ancora sostituito) prevede come elaborato del Progetto Esecutivo il "quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro".

Nel rispetto di quanto prescritto dall'art. 35 del Regolamento, il presente progetto indica, come incidenza della mano d'opera, una percentuale minima pari al **16,47%** (categoria **OG12** "bonifica e protezione ambientale") del costo complessivo dei lavori, come risulta dalla tabella allegata al documento concordato dalle parti sociali il 31 Gennaio 2007 (tavolo di concertazione per l'edilizia promosso dal Ministero del lavoro in data 5 dicembre 2006 e art. 1, comma 1173 e 1174 della legge 27 dicembre 2006 n. 296 - legge finanziaria per il 2007- che disciplina l'introduzione di indici di congruità finalizzati a promuovere la regolarità contributiva).

8. QUADRO ECONOMICO DELL' INTERVENTO

A) LAVORI SOGGETTI A RIBASSO							
A2) SOPRAELEVAZIONE A QUOTA + 7,00 DEL SETTORE F3(FASE AIA: IX)							
							€ 223.315,00
SOMMANO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO							€ 223.315,00
B) ONERI PER LA SICUREZZA							
B1) ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTO A RIBASSO							
							€ 6.685,00
SOMMANO ONERI NON SOGGETTI A RIBASSO							€ 6.685,00
						TOTALE	€ 230.000,00
C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE							
Progetto esecutivo e PSC							
							€ 3.263,39
Direzione lavori							
							€ 6.470,52
CSE							
							€ 2.813,16
INARCASSA (4%)							
							€ 501,88
IVA SU SPESE TECNICHE (22%)							
							€ 2.870,77
SPESA PER INCARICO SPECIALISTICO RELATIVO A PROVE DI PERMEABILITA'							
							€ 4.200,00
VARIE, IMPREVISTI, ECONOMIE, ANALISI, SPESE PUBBLICITA', ECC.							
							€ 10.880,28
IVA SUI LAVORI (10%)							
							€ 23.000,00
<i>Totale somme a disposizione</i>							€ 54.000,00
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO							€ 284.000,00

IL PROGETTISTA



All. 1 Elaborato Fotografico

Nel seguito sono allegate alcune fotografie scattate in sito per evidenziare dove verrà realizzato l'intervento di progetto.



Foto 1 – argine a + 4,00 realizzato sul settore F3 con il 2° stralcio, sul quale si dovrà costruire la sopraelevazione a +7,00



Foto 2 -argine a + 7,00 realizzato sui settori F1 e F2 al quale si deve raccordare la nuova sopraelevazione sul settore F3