

COMMITTENTE:



COMUNE DI CASTELBUONO

PROVINCIA DI PALERMO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

INTERVENTO:

OPERE DI DRENAGGIO E CONSOLIDAMENTO IN VIA TENENTE ERNESTO FORTE IN CASTELBUONO

OGGETTO:

ELEMENTI DI PIANO DI SICUREZZA

ELABORATO N°:

C04

SCALA:

RIF N°: -

IL PROGETTISTA DELL'U.T.C.

Geom. VINCENZO VIGNIERI



IL PROGETTISTA

Dott. Ing. LUIGI GANGITANO



CIVIL DESIGN GROUP
C.D.G. INGEGNERIA



Società di Ingegneria a S.R.L.
Via G. Leopardi, 24 90144 - Palermo

REV:	DATA:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:
0	09/10/2017	Geom. Vincenzo Vignieri	Ing. Santi Sottile	Ing. Santi Sottile

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. SANTI SOTTILE



Il Sindaco
Alizzola

INDICE

1. PREMESSA
- 1.1. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del psc
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEI LAVORI E INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE
- 2.1. Descrizione sintetica dei lavori
- 2.2. Localizzazione delle aree cantiere
3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI
- 3.1. Organizzazione del cantiere
- 3.2. Individuazione e valutazione dei rischi
4. CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E DEL FASCICOLO
- 4.1. Metodi di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del psc
- 4.2. Prime indicazioni sul fascicolo
5. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

1. PREMESSA

Il presente documento è stato elaborato in ottemperanza a quanto disposto dal decreto legislativo 50/2016, nell'ambito della redazione del "Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica" ex Progetto Preliminare per la mitigazione del rischio idrogeologico relativo alle "opere di drenaggio e consolidamento in Via Tenente Ernesto Forte in Castelbuono".

Il decreto legislativo 50/2016 prevede che in fase di redazione del "Progetto preliminare" vengano date le "Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento" (più brevemente in appresso denominato PSC).

Nel rispetto dell'art. 100 del DLgs 81/2008 e ss.mm.ii., con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC, si ritiene che i lavori di cui sopra rientrano negli obblighi previsti dallo stesso articolo.

Nella redazione della documentazione relativa alla sicurezza del cantiere dovranno essere evidenziati i rischi derivanti dalla possibile promiscuità con gli altri lavoratori presenti all'interno dell'area, dalla presenza di specifiche problematiche ambientali e dalla presenza di sottoservizi interferenti con le lavorazioni previste.

Il documento di valutazione dei rischi (DVR) per la sicurezza e la salute dei lavoratori è condizione preliminare per le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere.

Esso consente una visione globale delle problematiche organizzative e prevenzionali, onde:

- eliminare i rischi;
- ridurre quelli che non possono essere eliminati;
- affrontare, come concetto generale, i rischi alla fonte;
- prevedere le misure di prevenzione più confacenti dando la priorità a quelle collettive mediante la pianificazione, la scelta delle attrezzature, le modalità esecutive, le tecniche da adottare e l'informazione dei lavoratori.

La pianificazione delle attività di sicurezza permette lo studio preventivo dei problemi insiti nelle varie fasi di lavoro, consentendo di identificare le misure di sicurezza che meglio si adattano alle diverse situazioni e di programmare quanto necessario, evitando soluzioni improvvisate.

La pianificazione viene quindi attuata mediante formulazione di un PSC che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, valutando man mano le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto della legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica.

Prima dell'inizio dei lavori, i tecnici, i preposti e le maestranze dovranno essere formati ed informati sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento, ciascuno per la parte di lavori chiamato ad eseguire in cantiere. Il tutto, innestandosi nel patrimonio di conoscenze pratiche acquisito negli anni di lavoro, consentirà agli interessati di formare un'adeguata sensibilità verso i problemi inerenti la sicurezza.

Nel corso dei periodici sopralluoghi che saranno condotti nel cantiere dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, interlocutori naturali e principali saranno i tecnici ed i preposti, con i quali saranno esaminate le varie situazioni lavorative, gli interventi da attuare, le precauzioni da assumere, venendo tutto ciò a costituire ulteriore forma di conoscenze ed informazione.

Il PSC predisposto ai sensi del D. Leg.vo n.81/2008 come modificato dal D. Lg.vo n. 106/2009 conterrà i seguenti elementi fondamentali:

- relazione generale e valutazione dei rischi delle varie fasi lavorative;
- valutazione dei rischi per l'uso delle attrezzature di lavoro;
- cronoprogramma dei lavori;
- elaborati grafici illustranti tutte le varie fasi di lavoro compresa l'ubicazione del cantiere e cartellonistica di cantiere (layout di cantiere);
- valutazione dei costi per la sicurezza;
- valutazione preventiva del rischio rumore;
- fascicolo tecnico relativo alla manutenzione delle opere previste sul progetto.

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una valutazione degli oneri di sicurezza.

1.1. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del PSC

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del PSC, sostanzialmente rappresentano l'attività che il coordinatore deve svolgere. Esse possono essere riassunte in una scheda, ove siano individuate le principali disposizioni (per l'eliminazione o prevenzione dei rischi) che in seguito saranno recepite nel piano della sicurezza e di coordinamento.

L'individuazione delle prime indicazioni e disposizioni è importante in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti costi della sicurezza (nei limiti consentiti dalla ancora generica definizione dell'intervento); di conseguenza sarà di utilità nel valutare la stima sommaria da stanziarsi per l'intervento di realizzazione dell'opera pubblica.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. 81/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del committente, del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione e del coordinatore dei lavori.

Successivamente nella fase di progettazione esecutiva, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa (D.Lgs. 81/2008).

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEI LAVORI E INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

2.1. Descrizione sintetica dei lavori

Le opere in progetto si compongono delle seguenti fasi:

- a) Scavo parziale e demolizione testo-muro esistente;
- b) Chiodature in barre di acciaio ad aderenza migliorata;

- c) Rivestimento parete di scavo con spritz beton armato;
- d) Scavo parziale e demolizione testo-muro esistente;
- e) Chiodature in barre di acciaio ad aderenza migliorata;
- f) Rivestimento parete di scavo con spritz beton armato;
- g) Scavo finale e demolizione fondazione muro esistente;
- h) Chiodature in barre di acciaio ad aderenza migliorata e drenaggio con canne su-orizzontali;
- i) Rivestimento parete di scavo con spritz beton armato;
- j) Esecuzione pali Ø 1000;
- k) esecuzione collegamento testa-pali con cordoli e barre di attesa per successiva platea di fondazione muro;
- l) Realizzazione drenaggio tra i pali;
- m) Realizzazione platea fondazione muro;
- n) Elevazione muro e drenaggi a tergo;
- o) Rinterro e ripristino pavimentazione stradale.

L'intervento sostanzialmente consistente nella realizzazione di un muro di sostegno, dello sviluppo in pianta di 44 m, fondato su una doppia fila di pali (Ø 1000, $i = 1.4$ m), di profondità tale ($L = 16$ m) da fornire un incremento di resistenza sulla superficie di scivolamento, e la realizzazione di un'opera di drenaggio nello spazio tra i due pali trivellati (fino a -3,5m dalla testa pali), per ridurre l'intensità delle pressioni interstiziali. L'altezza massima fuori terra del muro sarà di 4.7 m e il drenaggio sottostante costituisce un'opera profonda che consente di abbassare la falda sino a circa -10 m dal pc.

Preliminarmente, sarà necessario demolire il muro attualmente esistente e provvedere, seppure in maniera provvisoria, al contemporaneo sostentamento del fronte di scavo con un intervento di "soil nailing"; questo consente un rinforzo dei terreni tramite chiodature (lunghezza variabile fra 6 e 12m) e un rivestimento flessibile con spritz-beton armato ($s=10$ cm). La parete di scavo sarà drenata alla base tramite canne drenanti sub-orizzontali (lunghezza 6 m, interasse 4m); lo stesso spritz sarà sfinestrato in più punti

per agevolare il drenaggio ed evitare così che i fabbricati ubicati subito a monte possano risentire del completo scarico tensionale così indotto. Il sistema di drenaggio è completato da ulteriori drenaggi a tergo muro.

L'intervento si completa con la sistemazione della pendice a valle muro per mezzo di infrastrutture verdi quali un sistema di cunette per la regimazione delle acque (rivestito con geosintetici rinverdibili) e applicazioni d'ingegneria naturalistica per il controllo dell'erosione superficiale (graticciate e vimate).

Infine, la via Ernesto Forte, alla testa del muro, sarà ripristinata ricostruendo la fondazione stradale e i conglomerati bituminosi nel tratto interessato dagli scavi o nei tratti retrostanti avvallati; nella porzioni rimanenti si procederà a porre in opera un nuovo tappeto di usura per omogeneizzare il piano viabile.

2.2. Localizzazione delle aree cantiere

La distribuzione spazio-temporale degli interventi in progetto è studiata al fine di individuare una sequenza realizzativa tale da permettere un'ottimizzazione dei tempi di esecuzione, al fine di garantire continuità delle lavorazioni anche nel caso in cui si verificano possibili rallentamenti delle attività su alcuni dei fronti di lavoro, assicurando contestualmente la massima sicurezza per il cantiere.

Trattandosi di lavorazione da eseguire su un'area puntuale, l'individuazione della zona di cantiere verrà ubicata nell'area sottostante l'area di intervento, che sarà destinata al deposito di materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni, previa analisi sulla presenza o meno d'inquinanti.

Nella zona individuata per impiantare il cantiere saranno ubicati gli uffici di cantiere e direzione lavori, aree stoccaggio materiali, deposito macchinari e attrezzature, ecc., e gli altri spazi necessari per le varie lavorazioni e deposito temporaneo di materiali.

Tali aree saranno meglio dettagliate fino alla predisposizione dei layout di cantiere inerenti le varie attività di lavoro da eseguire.

LEGENDA



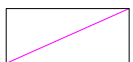
Area intervento



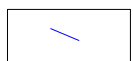
Area uffici-spogliatoi-wc



Area stoccaggio materiali



Recinzione metallica cantiere



Rinforzo recinzione con newjersey



Accesso cantiere

VIA TEN. ERNESTO FORTE

PLANIMERIA CANTIERE
scala 1:500

3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI

3.1. Organizzazione del cantiere

Le opere in progetto si compongono delle seguenti 4 categorie principali:

- Scavo a sezione obbligata materiale carreggiata stradale ;
- Opere di demolizione muri in c.a;
- Opere di consolidamento con chiodature;
- Realizzazione muro di sostegno realizzata su doppia fila di pali.

Ai fini della redazione degli elaborati riguardanti la sicurezza nel cantiere dovranno essere presi in considerazione i singoli gruppi di lavorazioni omogenee.

Per tutte le lavorazioni le imprese dovranno predisporre le relative schede di lavorazione che saranno allegate al PSC e nelle quali verranno indicate tutte le misure preventive e protettive relative ad ognuna di esse.

In linea generale, per la realizzazione dell'intervento si dovrà procedere come esposto nei seguenti paragrafi:

- accessi, recinzione e delimitazione dell'area: gli accessi previsti nel cantiere sono posizionati alle testate della zona dei lavori e saranno dotati di cancello munito di regolare serratura o lucchetto di chiusura.

L'area di cantiere dovrà essere delimitata con new-jersey in cemento, barriere sia frontali che longitudinali limitatamente alle zone oggetto dell'intervento. Tali barriere sono obbligatorie sui lati frontali e sulle testate di approccio del cantiere, mentre lungo i lati longitudinali possono essere sostituite da recinzione colorate in rosso o arancione, costituite da teli, reti o altri materiali approvati dal Min. dei LL.PP., tale recinzione dovrà essere provvista di idonei sostegni verticali in acciaio o in legno atti a garantire l'inalicabilità all'interno del cantiere.

Le barriere di testata devono essere muniti di dispositivi di segnalazione sia diurna che notturna. Le delimitazioni con nastro colorato si devono intendere solo come di richiamo di attenzione, ma non hanno

valore come barriera. Ogni zona di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose, dovrà essere opportunamente delimitata.

- tabella informativa del cantiere: in prossimità di ogni cantiere si deve porre una tabella lavori conforme alle indicazioni della Circ. Min. LL.PP. 1/6/90 n. 1729/UL, inoltre in tale cartello ai sensi dell'art.90 comma 7 D.Lgs 81/08 si dovranno indicare i nominativi dei Coordinatori per la progettazione e quello per l'esecuzione dei lavori.

- viabilità, circolazione delle persone e dei mezzi di cantiere, parcheggi: la viabilità interna al cantiere deve conseguire lo scopo di evitare le interferenze con le attività lavorative, per questo motivo sarà ridotta allo stretto necessario. La velocità massima consentita dei mezzi in cantiere sarà di 15 Km/h e si deve assicurare sufficiente visibilità ai tracciati stradali. Ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs.81/08, la viabilità delle persone e dei veicoli durante i lavori nei cantieri deve essere assicurata conformemente al punto 1 dell'allegato XVIII.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili o, in generale, zone a rischio crollo deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate (art.110 D.Lgs.81/08).

Gli oneri di tali opere sono da considerarsi inclusi nei prezzi delle rispettive lavorazioni di cantiere e pertanto all'Impresa non spetta nessun compenso aggiuntivo per la realizzazione di queste barriere di protezione.

- segnaletica di sicurezza: la segnaletica di sicurezza sarà conforme a quanto disposto dal D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, dal codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione.

L'impresa aggiudicatrice dei lavori dovrà mantenere in condizione di buona visibilità e sostituire tutti i segnali che si deteriorano con il proseguo dei lavori, e rimuovere quelli per cui non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza. La forma e i colori dei cartelli in funzione del loro oggetto specifico, e i pittogrammi utilizzati dovranno corrispondere a quelli definiti al punto 3 dell'allegato XXV del D.Lgs. 81/08.

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da renderli riconoscibili fino ad almeno 50 metri di distanza, e comunque si raccomanda di osservare la formula $A > L^2/2000$, dove A è la superficie del cartello espressa in mq ed L è la distanza misurata in m alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. Per le

caratteristiche cromatiche e fotometriche dei materiali si raccomanda di ricorrere alla normativa di buona tecnica UNI.

I cartelli vanno sistemati ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, in particolare all'ingresso di una zona a rischio generico o nelle immediate adiacenze ad un rischio specifico o all'oggetto che si intende segnalare. In caso di cattiva illuminazione naturale andranno utilizzati materiali riflettenti e colori fosforescenti o illuminazione artificiale.

Nei luoghi in cui esiste pericolo di urto o investimento, inciampo o caduta, ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate a 45° di colore giallo e nero alternati o rosso e bianco alternati.

- installazione dei depositi: I depositi di materiale in cataste, pile, mucchi sono da effettuare in modo razionale e tali da evitare crolli o cedimenti. Ai sensi dell'art.120 D.Lgs. 81/08 è vietato costituire depositi di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari, si dovrà provvedere alle necessarie puntellature. Per questo cantiere la distanza minima dal ciglio degli scavi all'inizio del deposito deve essere pari a $H + \text{franco}$ dove H =altezza in metri dello scavo e il franco è posto pari a 2.00 ml.

- servizi igienico-sanitari: all'interno del cantiere si provvederà a scegliere i luoghi di lavoro fissi nonché il luogo d'installazione delle attrezzature di cantiere e delle baracche (uffici, servizi e depositi) mirando all'ottimizzazione delle condizioni di sicurezza relative alla movimentazione orizzontale e verticale dei carichi.

Ogni baracca sarà dotata di finestra apribile, nella misura del possibile, per consentire un'adeguata superficie aero-illuminante del locale. I pavimenti, le pareti e i soffitti sanno tali da poter essere pulite. La posizione, il numero e le dimensioni delle porte saranno determinati dalla natura e dall'uso dei locali. I locali saranno riscaldati nella stagione fredda. I servizi igienico-assistenziali al servizio dei cantieri dovranno rispondere alle prescrizioni dell'allegato XIII del D.Lgs. 81/08. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti ed in prossimità di idonee strutture aperte al pubblico, l'Impresa potrà attivare delle convenzioni

con tali strutture e copia di tali convenzioni deve essere portata a conoscenza dei lavoratori e tenuta in cantiere.

- impianti di cantiere (elettrico, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche): L' impianto sarà realizzato attenendosi alle norme CEI (L. 186/68). Si procederà preventivamente alla determinazione dei carichi, al calcolo delle sezioni dei conduttori e alla stesura degli schemi elettrici.

Le linee elettriche fisse saranno in parte aeree e in parte interrate a seconda delle necessità evinte dai layout, in entrambi i casi opportunamente protette e segnalate contro i danneggiamenti meccanici. Sarà vietato installare cavi elettrici con guaina in PVC nel caso in cui si temano temperature inferiori a zero gradi. All'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici, sarà realizzato l'impianto di terra del cantiere. Questo avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le masse e le masse estranee. L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico. Le baracche metalliche saranno collegate a terra qualora presentano una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm. Le giunzioni tra i conduttori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche sarà realizzato affinché gli edifici, gli impianti e le attrezzature siano protetti con sistemi realizzati secondo le norme di buona tecnica (art. 84 del D.Lgs. 81/08). Si definiscono cantieri di grandi dimensioni le strutture per le quali il numero di fulmini che statisticamente può colpire la struttura nella zona di ubicazione del cantiere (N_f) risulti maggiore del Nel numero di fulmini ammessi (Nel), in relazione al danno medio che un fulmine può determinare. Se N_f risulti minore o uguale a Nel, la struttura non sarà dotata di impianto di protezione, sarà considerata autoprotetta. I dispersori per la protezione contro le scariche atmosferiche saranno collegati all'impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti.

- direzione cantiere, sorveglianza lavori, verifiche e controlli: l'organizzazione del lavoro e della sicurezza è articolata in diversi momenti di responsabilizzazione e di formazione dei vari soggetti interessati al processo produttivo così a fianco di chi esercisce l'attività (datore di lavoro), in ogni unità produttiva, vi sono anche le figure di coloro che dirigono le attività (dirigenti) e di coloro che le sorvegliano (preposti).

L'impresa dovrà incaricare un responsabile per lo svolgimento della sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno con valutazione dei diversi fattori ambientali: delle recinzioni, delle vie di transito e dei trasporti, delle opere preesistenti e di quelle costruende, fisse o provvisorie, delle reti di servizi tecnici, di macchinari, impianti, attrezzature, dei diversi luoghi e posti di lavoro, dei servizi igienico-assistenziali e di quanto altro possa influire sulla sicurezza del lavoro degli addetti ai lavori e terzi. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli e dopo interruzioni prolungate dei lavori, la ripresa dei lavori è preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quanto altro suscettibile di averne avuta compromessa la sicurezza.

- visite mediche obbligatorie e sorveglianza sanitaria: Ove richiamato dalle vigenti disposizioni di legge i lavoratori vengono sottoposti a visite mediche specifiche preventive e periodiche. Quando le attività svolte comportano la sorveglianza sanitaria l'Impresa dovrà indicare il nominativo del medico competente.

3.2. Individuazione e valutazione dei rischi

Con lo scopo preciso di eliminare alla fonte tutti i rischi eliminabili, o perlomeno ridurre in numero e in effetti quelli non eliminabili, un attento censimento e valutazione dei rischi connessi all'intervento è condizione preliminare per le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere. Da una visione globale delle problematiche organizzative e prevenzionali, le macro categorie di rischio esaminate in questa fase sono connesse a:

- a) rischi interni al cantiere direttamente connessi alle lavorazioni;
- b) presenza di sottoservizi interferenti;
- c) presenza di altri cantieri;
- d) rischi trasmessi verso l'esterno dai mezzi di cantiere;
- e) rischi provenienti dall'esterno.

Ad ognuna delle sopraelencate macro categorie, corrispondono diverse tipologie di rischi a cui vanno associate congrue misure di prevenzione e protezione, da mettere in pratica sia durante le lavorazioni che nelle fasi d’impianto e smobilizzo del cantiere.

RISCHI INTERNI AL CANTIERE DIRETTAMENTE CONNESSI ALLE LAVORAZIONI	
Tipo di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare
Possibili crolli delle pareti di scavo	Armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno.
Caduta dall’alto degli operatori	Prima di salire in quota, vista la natura intrinseca dei lavori legati anche alla particolare natura del terreno, indossare dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura) ancorate a parti strutturalmente rigide ed in grado di sostenere il peso dell’operatore vincolato.
Caduta dall’alto di materiale	Evitare qualsiasi permanenza di personale sotto i carichi sospesi o al di sotto di zone dove si eseguono lavorazioni in quota. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico.

PRESENZA DI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI	
Tipo di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare

Linee interrate: Acquedotto Fognatura Illuminazione Condotta metano Ecc...	E' necessario effettuare una campagna di censimento e individuazione di tutti i sottoservizi presenti nell'area interessata per individuare i sottoservizi e le reti interferenti.
---	--

RISCHI TRASMESSI VERSO L'ESTERNO DAI MEZZI DI CANTIERE	
Tipo di rischio derivante da:	Misure di prevenzione e protezione da adottare
Demolizioni	Evitare che le operazioni di demolizione interessino anche aree limitrofe all'area di cantiere. Evitare la permanenza di personale nelle zone dove si eseguono lavorazioni.
Realizzazione muro	Evitare di passare con carichi sospesi al di fuori della zona di cantiere, agganciare con funi di sicurezza il materiale.
Polveri derivanti dagli scavi, transito mezzi, carico e scarico di terreno e ghiaia	Bagnare per aspersione le superfici per eliminare o quantomeno contenere la formazione di polvere.
Rumore derivante da macchine movimento terra, sega circolare, compressori, ecc.	Si dovranno adottare apparecchiature silenziate e a norma CE. Per lavorazioni che prevedono l'utilizzo di macchinari con superamento temporaneo degli 85 db (compressori, martelli pneumatici, seghe circolari, ecc) o in ogni caso

	delle soglie di rumore imposte dal regolamento d'igiene del luogo, l'impresa dovrà avanzare domanda alle autorità competenti.
Caduta materiali dai mezzi utilizzati in cantiere	Evitare qualsiasi permanenza di personale sotto i carichi sospesi o al di sotto di zone dove si eseguono lavorazioni in quota. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico.
Incidenti causati da mezzi impiegati nel cantiere durante le manovre di ingresso ed uscita	I conduttori degli automezzi dovranno fare attenzione alle manovre di entrata ed uscita dal cantiere e dovranno mantenere la velocità "a passo d'uomo". Il livello di rischio verrà ridotto ad un grado accettabile con idonea cartellonistica ed eventuali segnalazioni semaforiche, con compartimentazione della zona con recinzioni.

RISCHI TRASMESSI PROVENIENTI DALL'ESTERNO	
Tipo di rischio derivante da:	Misure di prevenzione e protezione da adottare
Manufatti limitrofi	Si dovrà porre attenzione durante le manovre, gli spostamenti e lo stoccaggio del materiale in cantiere alla presenza dei manufatti inglobati o prossimi alle aree di cantiere.
Strade limitrofe	Particolare attenzione dovrà essere posta

	<p>all'ingresso - uscita dei mezzi dal cantiere, segnalati con apposita cartellonistica, ed alle operazioni di pulizia e rimozione dei materiali, in corrispondenza dell'accesso, ove anche i mezzi esterni possono aver rilasciato materiali. Nei casi in cui si andrà ad operare sulla sede stradale, di volta in volta, la circolazione stradale andrà regolamentata</p>
--	---

4. CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E DEL FASCICOLO

Scopo del Piano di Sicurezza è l'individuazione e la valutazione dei rischi legati alle modalità operative dei lavori da eseguire durante le varie operazioni, nonché la definizione degli accorgimenti necessari a minimizzare tali rischi e garantire le più adeguate condizioni di sicurezza sul lavoro nel pieno rispetto della normativa vigente. Per la compilazione del Piano saranno analizzati, in sede di progettazione definitiva, gli aspetti concernenti: l'organizzazione del lavoro, la mano d'opera, i mezzi, gli impianti, le attrezzature ed i materiali utilizzati.

4.1. Metodi di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del PSC

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, che sono di seguito riportate, riguardano principalmente il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti da approfondire che verranno successivamente elaborati con l'avanzare del grado di progettazione (nel rispetto di quanto disposto dalla normativa vigente, ma anche di quanto predisposto nei regolamenti sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili. Nello schema tipo di composizione che sarà adottato, il P.S.C. sarà distinto in due parti distinte, con uno scopo ben preciso. Nella prima parte del P.S.C. saranno trattati argomenti che riguardano prescrizioni di carattere generale, anche se

concretamente legati al lavoro progettato e che si deve realizzare. Queste prescrizioni di carattere generale potranno essere considerate come il Capitolato speciale della sicurezza adattato alle specifiche esigenze del lavoro e rappresenteranno in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonomia operativa. Inoltre, la definizione degli argini legali entro i quali l'Impresa potrà e dovrà muoversi con la sua autonomia operativa rappresenteranno anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del contenzioso tra le parti. Nella seconda parte del P.S.C. saranno trattati argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile, ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa. Al cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva. Concludono il P.S.C. le indicazioni alle imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (P.O.S.) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al P.S.C. in forma esemplificativa. Per maggior chiarezza, si ritiene opportuno riportare di seguito un esempio di sommario del P.S.C. che verrà redatto:

Parte Prima: Prescrizioni di carattere generale Premessa del Coordinatore per la sicurezza. Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche - da parte dell'Impresa esecutrice — al "Piano di sicurezza" redatto dal Coordinatore per la progettazione. Obbligo alle Imprese di redigere il "Piano operativo di sicurezza" complementare e di dettaglio. Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza. Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente). Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa (esecutrice dei lavori). Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori). Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici. Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi. Verifiche richieste dal Committente. Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso

gli uffici del cantiere a cura dell'Impresa). Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati. Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali. Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza. Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza. Rischi derivanti dalle attrezzature. Modalità di attuazione della valutazione del rumore. Organizzazione logistica del Cantiere. Pronto Soccorso. Sorveglianza Sanitaria e Visite mediche. Formazione del Personale. Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI). Segnaletica di sicurezza. Norme Antincendio ed Evacuazione. Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi. Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere. Stima dei costi della sicurezza. Elenco della legislazione di riferimento. Bibliografia di riferimento.

Parte seconda: Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori. Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera. Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma. Procedure comuni a tutte le opere in C.A. Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre ed opere varie. Distinzione delle lavorazioni per aree. Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate, (con riferimenti a: Lavoratori previsti, Interferenze, Possibili rischi, Misure di sicurezza, Cautele e note, ecc.). Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo, (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare). Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS). Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

4.2. Prime indicazioni sul fascicolo

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si intende redigere un Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in

modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.);
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

5. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza, da non assoggettare a ribasso a ribasso d'asta, relativa alle opere da realizzare è determinata secondo le prescrizioni dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i, e l'importo complessivo è evidenziato nel quadro economico di progetto. Interventi simili, rilevabili dalla letteratura in materia di sicurezza, consentono di valutare che gli oneri di sicurezza di 16.368,55 € pari al

1,94% dell'importo dei lavori, sono congrui. La stima sommaria dei costi della sicurezza è effettuata, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

- apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- mezzi e servizi di protezione collettiva;
- procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Nelle successive fasi di progettazione, previa la verifica del permanere delle condizioni attualmente rilevate in fase di progettazione di fattibilità tecnica ed economica, la cifra attinente gli oneri della sicurezza sarà maggiormente analizzata e dettagliata attraverso la redazione del computo dei costi della sicurezza. Alla luce delle scelte progettuali per la realizzazione delle opere, il computo dei costi della sicurezza definisce nel dettaglio i costi e l'effettivo ammontare degli oneri della sicurezza.

Pertanto, in fase di progettazione definitiva/esecutiva verranno fornite più precise indicazioni sui costi della sicurezza che saranno evidenziati nel PSC, onde permettere di inserirli in maniera precisa nel Quadro Economico.