



COMUNE DI USINI
Provincia di Sassari

**INTERVENTI URGENTI DI
RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE
DEL QUARTIERE "SANTA MARIA"**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

ELABORATO :

Piano di sicurezza preliminare

REVISIONI				ALLEGATO	SCALA	
n°	MODIFICA	DATA	CTRL	0-1	CODICE	
01	consegna	Settembre 2025				
					NOTE	

RTP tra
Mandatario:



Studio Associato
4E-INGEGNERIA
Dott. Ing. Fabio Cambula

Mandanti:

Dott. Geol. Alessandro Muscas

Dott.ssa Archeologa Emanuela Atzeni

Il R.U.P.
Geom. Sabattino Antonio Satta

Il Sindaco:
Dott. Antonio Brundu

SOMMARIO

1	GENERALITA' SUL PSC	2
2	PSC: CONTENUTI MINIMI (P.TO 2, ALL. XV DEL D. LGS 81/2008).....	2
3	POS: CONTENUTI MINIMI (P.TO 3.2, ALL. XV DEL D. LGS 81/2008).....	5
4	FASCICOLO INFORMAZIONI (ALL. XVI DEL D. LGS 81/2008)	5
5	NOTIFICA PRELIMINARE	6
6	ALLEGATI E DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE	6
7	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
8	DURATA PREVISTA DEI LAVORI	8
9	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	9
10	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	10
11	STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	12

INDICAZIONI PER LA STESURA DEL P.S.C. (D. Lgs. 81/2008)

1 GENERALITA' SUL PSC

Il PSC verrà predisposto secondo quanto previsto dall'Art. 100, comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Ai fini dell'efficacia preventiva sarà:

- SPECIFICO: con prescrizioni non generiche, ma riferite specificamente al cantiere denominato “*Interventi urgenti di raccolta e smaltimento acque meteoriche del quartiere Santa Maria – 1° stralcio funzionale*”, da realizzare nel quartiere Santa Maria all'interno del centro abitato di Usini, per conto del comune stesso;
- LEGGIBILE: strutturato in modo da rendere agevole la lettura e la consultazione mirata a specifici aspetti della costruzione dell'opera;
- CONTROLLABILE: munito di efficaci indici per consentire una rapida verifica sulla completezza delle prescrizioni richieste dai regolamenti, in relazione alla specificità dell'opera da realizzare;
- INTEGRATO CON LE SCELTE PROGETTUALI: non conterrà prescrizioni che, per la particolarità del cantiere non siano realizzabili;
- ARTICOLATO PER FASI OPERATIVE: conterrà un programma lavori dal quale si possano identificare le prescrizioni previste per ciascuna fase lavorativa e permettere di individuare più facilmente i rischi specifici e reali per quel contesto, i momenti critici dovuti a lavorazioni interferenti e le modalità per eliminare o ridurre detti rischi;
- ANALITICO: si individueranno le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dei lavori, dettagliando le misure preventive e protettive da adottare per ogni fase lavorativa;
- UTILIZZABILE DALLE IMPRESE: per integrare l'addestramento dei lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera e consentire alle diverse imprese esecutrici di trarre facilmente le indicazioni per la redazione dei propri Piani Operativi di Sicurezza (POS).

2 PSC: CONTENUTI MINIMI (P.TO 2, ALL. XV DEL D. LGS 81/2008)

Il PSC conterrà almeno i seguenti elementi:

1. Identificazione e descrizione dell'opera:

- Indirizzo del cantiere;
- Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, strutturali e tecnologiche.

2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza:

- Nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione;

- I coordinatori in fase di progettazione nominati dal committente o dal responsabile unico del procedimento affronteranno, in collaborazione con gli specialisti di tutti i settori, l'analisi dei lavori nel sito e nei vari settori, con l'intento di eliminare o ridurre alla fonte i pericoli da tutti o da alcuni processi di lavorazione;
 - Il coordinatore per l'esecuzione dovrà integrare il PSC prima dell'inizio dei singoli lavori indicando i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi. Dovrà inoltre verificare il contenuto dei POS redatti dalle singole imprese.
3. Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.
4. Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro nonché le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto, in riferimento a:
- Area dei cantieri fissi e di quelli mobili con l'analisi dei seguenti elementi:
 - Caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
 - Eventuale presenza di fattori esterni che comportino rischi per il cantiere;
 - Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.
 - Organizzazione del cantiere, in funzione della tipologia del cantiere stesso, con l'analisi dei seguenti elementi:
 - Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
 - Servizi igienico - assistenziali;
 - Viabilità principale di cantiere;
 - Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
 - Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
 - Disposizioni in merito alla consultazione da parte dei datori di lavoro e/o dei rappresentanti per la sicurezza, da effettuarsi prima dell'accettazione del PSC;
 - Disposizioni utili al coordinatore in fase di esecuzione riguardo all'organizzazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
 - Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
 - Dislocazione degli impianti di cantiere;
 - Dislocazione delle zone di carico e scarico;
 - Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
 - Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.
 - Lavorazioni che verranno suddivise dal coordinatore per la progettazione in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, individuando ed analizzando i rischi presenti, con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad

esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti elementi:

- Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- Rischio di seppellimento negli scavi;
- Rischio di annegamento;
- Rischio di caduta dall'alto;
- Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- Rischio di elettrocuzione;
- Rischio rumore;
- Rischio dall'uso di sostanze chimiche.

▪ Interferenze tra le lavorazioni

- Il coordinatore per la progettazione analizza le interferenze fra le lavorazioni e tenendo conto di esse predispone il cronoprogramma dei lavori. In questo caso, essendo un lavoro pubblico, in esso saranno presenti solo le attività rilevanti ai fini della sicurezza e costituirà integrazione del cronoprogramma di progetto;
- Il PSC conterrà le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e, per i rischi residui, indicherà le misure preventive, protettive e i DPI atti a ridurre al minimo tali rischi;
- Il coordinatore per l'esecuzione durante il periodo di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro dovrà verificare, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed il cronoprogramma, se necessario;
- Le misure di coordinamento, relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi;
- Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica delle disposizioni di coordinamento atte a ridurre i rischi.

5. Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori individuando, con opportuni schemi grafici, le vie di fuga. Il PSC conterrà anche i riferimenti telefonici delle strutture a servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.

6. Durata prevista delle fasi e, quando necessario, delle sottofasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini - giorno.
7. La stima dei costi della sicurezza (punto 4, all. XV del D. Lgs 81/2008). Verranno presi in esame e valutati tutti i costi necessari per garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

3 POS: CONTENUTI MINIMI (P.TO 3.2, ALL. XV DEL D. LGS 81/2008)

Il POS è redatto a cura del Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice e deve contenere almeno i seguenti elementi:

1. Dati identificativi dell'impresa, che comprendono:
 - Il nominativo del Datore di Lavoro, gli indirizzi e i riferimenti telefonici della sede legale;
 - La specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub - affidatari;
 - I nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque alla gestione delle emergenze in cantiere e del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
 - Il nominativo del medico competente previsto;
 - Il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - Il nominativo del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - Il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
2. Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ciascuna figura nominata allo scopo;
3. La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità operative e dei turni di lavoro stabiliti dai datori di lavoro;
4. L'elenco degli eventuali ponteggi e delle altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati in cantiere;
5. L'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
6. L'esito del rapporto di valutazione del rumore;
7. L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
8. L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
9. La documentazione in merito alla informazione e alla formazione dei lavoratori.

4 FASCICOLO INFORMAZIONI (ALL. XVI DEL D. LGS 81/2008)

Al pari del PSC dovrà essere predisposto il fascicolo con le caratteristiche dell'opera, dove verranno riportati tutti gli elementi che, in materia di sicurezza, dovranno essere presi in considerazione durante tutta la vita del

manufatto, per permettere di eseguire in sicurezza le operazioni sia di ordinaria che di straordinaria manutenzione.

Nel presente caso, trattandosi di un'opera pubblica, il Fascicolo dovrà tenere conto del Piano di Manutenzione allegato al progetto esecutivo.

Il coordinatore in fase di esecuzione dovrà aggiornare sia il PSC che il fascicolo con le necessarie rettifiche e revisioni.

5 NOTIFICA PRELIMINARE

Prima dell'inizio dei lavori, per permettere all'organo di vigilanza di programmare gli eventuali accessi e pianificare l'attività di controllo, il committente o il responsabile dei lavori deve trasmettere alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro competenti per territorio, la notifica preliminare con i seguenti contenuti:

- Data della comunicazione;
- Indirizzo del cantiere;
- Committente (nome / indirizzo);
- Natura dell'opera;
- Responsabile dei lavori (nome / indirizzo);
- Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori (nome / indirizzo);
- Data presunta di inizio dei lavori;
- Durata presunta dei lavori;
- Numero massimo presunto dei lavoratori presenti in cantiere;
- Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere;
- Identificazione delle imprese già selezionate;
- Ammontare presunto dei lavori.

6 ALLEGATI E DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE

Dovrà essere custodita in cantiere e fornita al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori tutta la documentazione relativa a:

- Apparecchi di sollevamento;
- Macchine di cantiere;
- Ponteggi metallici o imbracature;
- Progetto e calcolo di ponteggi o imbracature particolari;
- Conformità degli impianti elettrici;
- Denunce ISPESL degli impianti di terra;
- Libro matricola dei dipendenti;
- Registro degli infortuni;
- Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A.;

- Registro delle visite mediche periodiche;
- Certificati di idoneità dei lavoratori;
- Certificati di vaccinazione antitetanica;
- Autorizzazione antimafia;
- Denuncia nuovo lavoro Mod. INAIL 66 D.L.;
- Stralci libro matricola relativo ai lavoratori presenti;
- Certificati regolarità contributiva INPS, INAIL, Cassa Edile;
- Registrazione dei controlli delle funi e certificati di verifica dei sistemi di sollevamento;
- Quanto altro ritenuto necessario e richiesto dal Coordinatore.

7 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Alla luce delle criticità riscontrate è stata effettuata una valutazione idrologica e idraulica preliminare che ha consentito di definire la portata di dimensionamento pari a 1,682 mc/s corrispondente al tempo di ritorno di 25 anni. Di conseguenza gli interventi necessari potrebbero essere i seguenti:

- A. Potenziamento della raccolta del deflusso superficiale, mediante realizzazione di caditoie stradali, connessioni dei pluviali e realizzazione di 2 nuovi collettori dedicati alle sole acque meteoriche nelle vie Diaz e Loi. Le tubazioni potrebbero essere di polietilene corrugato di DE 500 mm ispezionabili mediante pozzetti in linea. Lo sviluppo complessivo delle tubazioni sarebbe pari a circa 150 m, la posa avverrebbe in trincea secondo scavo a sezione ristretta.
- B. Realizzazione di tratto di collettore di scarico con tecnica "spingitubo", con sviluppo di circa 38 metri, effettuato con "pressotrivella", in grado di realizzare il tratto di collettore come se fosse una galleria associando all'avanzamento una tubazione in calcestruzzo. Il lavoro sarà realizzato mediante pozzo di spinta all'estremo di valle nel quale sarà alloggiata la macchina operatrice spingente e un pozzo di arrivo dove terminerà il tratto in spingitubo. Entrambi i pozzetti potrebbero essere utilizzati in fase di esercizio delle opere. Con questa tecnica è possibile evitare di intervenire nelle proprietà private e di dover demolire e ricostruire porzioni di cortili e recinzioni.
- C. Realizzazione del collettore finale di collegamento al corpo idrico mediante posa di tubazione in polietilene corrugato a doppia parete, di diametri 800 e 1.000 mm e sviluppo complessivo di 260 metri, sino al tratto del corso d'acqua immediatamente a valle del manufatto di sfioro *Corrau - Corraeddu*. La posa avverrà in trincea con scavo a sezione ristretta.

In funzione delle disponibilità economiche previste, allo stato attuale non è possibile realizzare i gruppi di intervento di cui al punto A, per cui si potrà eseguire uno stralcio relativo alle sole lavorazioni descritte ai punti B e C.

Come detto non sarà possibile in questa prima fase potenziare il sistema di drenaggio delle acque superficiali delle vie Diaz e Loi ma si potrà costruire il collettore di scarico finale, migliorando così la capacità di deflusso dell'intero sistema.

Descrizione del contesto di cantiere

L'area di cantiere sarà ubicata all'aperto in corrispondenza del tracciato del collettore in progetto, nel quartiere Santa Maria, nel territorio comunale di Usini.

Sarà necessario predisporre, in funzione del progredire del cantiere, i necessari apprestamenti atti allo svolgimento in sicurezza di tutte le lavorazioni previste e, in posizione idonea e facilmente raggiungibile, a prescindere dalla zona di lavorazione in corso, un'area adeguatamente recintata da destinare al carico, scarico e stoccaggio dei materiali, che dovrà essere esplicitata nel layout allegato al PSC.

Principali fasi lavorative inerenti allo specifico cantiere

Le principali fasi lavorative previste nel cantiere, costituenti la base delle analisi per l'individuazione delle attività elementari, dei mezzi d'opera e dei rischi connessi al loro utilizzo oltretutto per la valutazione del rumore per la successiva redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, di cui all'Art. 100 del D. Lgs 81/2008, sono:

- Scavi a sezione ristretta in terra e roccia tenera
- Posa di collettore in polietilene ad alta densità con profilo strutturato a doppia parete liscia internamente e corrugata esternamente classe SN4 dei DE 800/1000 mm per una lunghezza di circa 250 m;
- Realizzazione di letto di posa, rinfilanco e ricoprimento con sabbia di fiume o pietrischetto della pezzatura massima 1 - 3 mm;
- Rinterro dei cavi con l'utilizzo del materiale di scavo opportunamente vagliato e compattato;
- Demolizione di porzioni di pavimentazione in conglomerato bituminoso per consentire la costruzione del pozzetto di arrivo dello spingitubo;
- Ripristino delle pavimentazioni stradali demolite;
- Realizzazione del pozzo di spinta per l'alloggiamento delle apparecchiature dello spingitubo;
- Installazione di impianto di cantiere per spingitubo del diametro interno 1000 mm;
- Esecuzione di perforazione con "pressotrivella";
- Fornitura e posa di tubi in calcestruzzo vibrato armato a sezione circolare per posa a spinta DN 1000 mm;
- Realizzazione di 1 pozzetto di ispezione in calcestruzzo armato delle dimensioni nette 200x200xh e 4 pozzetti 150x156xh, pareti e fondo classe C25/30 spessore 20 cm, copertina C30/35 spessore 25 cm, acciaio di armatura B450C.

Per tutti i materiali di risulta da scavi e demolizioni si provvederà al trasporto ed al conferimento a discarica autorizzata del materiale di risulta distinto secondo le codifiche CER di competenza previa analisi e caratterizzazione.

8 DURATA PREVISTA DEI LAVORI

La durata prevista per la realizzazione dell'intervento in oggetto è stata stimata in 150 giorni naturali e consecutivi (5 mesi).

9 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

I principali rischi da considerare sono:

▪ **INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE**

Per il rischio relativo ai mezzi e operatori di cantiere le misure di sicurezza saranno semplicemente quelle indicate nel POS dell'Impresa, se è una sola, altrimenti, in caso di presenza contemporanea di più imprese o lavoratori autonomi, dovranno essere previste delle misure di coordinamento nel PSC. Nel layout di cantiere, parte integrante del PSC, dovranno essere evidenziati i percorsi, carrabili e pedonali, dedicati agli spostamenti di mezzi d'opera e addetti alle lavorazioni. Non si prevedono interferenze con il traffico veicolare esterno, se non in occasione dell'accesso e uscita dei mezzi dall'area di cantiere attrezzata e dall'impianto di depurazione; nel caso delle lavorazioni previste all'esterno dell'impianto, si specifica che le opere sono ubicate in prossimità della recinzione e pertanto non interferiranno con il traffico locale esistente lungo la viabilità esistente;

▪ **CEDIMENTO PARETI SCAVO**

Tale rischio si potrebbe presentare durante l'esecuzione degli scavi a larga sezione per la realizzazione della massicciata stradale e dello strato di fondazione in misto cementato della nuova pavimentazione in autobloccanti. Non si prevedono scavi più profondi di 1.50 m; tuttavia, se la consistenza del terreno non dovesse garantire sufficiente stabilità, anche in relazione alla forte pendenza delle pareti, si indicherà di provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno a tutt'altezza, eseguite con tavole di rivestimento delle pareti, che dovranno sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Si dovranno comunque vietare i depositi di materiali nei pressi del ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per ottimizzare il lavoro, si dovranno prescrivere le necessarie puntellature. Tali misure dovranno essere accuratamente dettagliate nel POS dell'impresa;

▪ **SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI**

Il rischio in questo caso è direttamente connesso alla mancata o errata risoluzione di quello illustrato in precedenza e pertanto si intende scongiurato qualora si provveda a mettere in sicurezza le pareti dello scavo.

▪ **ANNEGAMENTO**

Tale rischio deriva dalla possibilità che operatori e altri soggetti presenti nell'area di lavoro possano accidentalmente cadere in acqua, soprattutto in condizioni meteorologiche avverse, in assenza di adeguate protezioni perimetrali o durante attività svolte in prossimità della riva. La presenza di sponde instabili, l'eventuale corrente del corso d'acqua e la profondità variabile aumentano ulteriormente la pericolosità. Al fine di evitare tale rischio è pertanto necessario adottare misure di prevenzione e protezione specifiche, quali barriere fisiche, segnaletica di pericolo ben visibile, formazione del personale sui rischi legati all'ambiente circostante e disponibilità di dispositivi di salvataggio in loco.

▪ **CADUTA DALL'ALTO DI MATERIALI**

È previsto tale rischio durante le movimentazioni di materie e materiali da porre in opera per mezzo di benna escavatrice, gru su autocarro o cestello di carico, nel tragitto fra il luogo deputato a deposito, carico

e scarico e l'area di intervento, in particolare durante la fase di asporto del materiale di risulta dagli scavi e del materiale demolito. Al fine di evitare tale rischio, dovranno essere fornite disposizioni per impedire l'accesso al personale non addetto durante le movimentazioni nell'area di stoccaggio e nelle aree di lavorazione durante la movimentazione dei suddetti materiali. Tali operazioni dovranno essere effettuate da personale specializzato e l'impresa operante dovrà esplicitare nel POS un piano complementare e di dettaglio che permetta, a chi opera nel cantiere, di lavorare in sicurezza;

▪ **MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI**

Nel cantiere in oggetto la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento. I carichi da sollevare dovranno essere saldamente imballati, inoltre non sarà possibile sollevare pallets di mattoni o altri materiali rilegati solamente da cellophane, cartoni e reggetta. Il sollevamento di tale tipo di carichi è consentito soltanto se essi sono contenuti entro gli appositi cassoni per sollevamento materiali sfusi. L'operatore addetto ai mezzi di sollevamento dei carichi dovrà evitare la sosta con i carichi sospesi sopra zone di lavorazione, altresì dovrà fare in modo che il carico resti sospeso il tempo minimo necessario per portarlo in loco. L'eventuale guida dei carichi dovrà essere eseguita mediante l'ausilio di funi e l'operatore addetto alla guida del carico dovrà stare in zona di sicurezza rispetto al carico. Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso - lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad esempio: carichi individuali inferiori ai 30 kg, carichi di limitato ingombro, etc.). Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi dovranno essere adeguatamente informati dal datore di lavoro sulle caratteristiche stesse dei carichi.

▪ **CONDIZIONI CLIMATICHE AVVERSE E SBALZI DI TEMPERATURA**

Essendo un cantiere all'aperto, dovranno essere considerate misure preventive e protettive per la tutela della salute dei lavoratori esposti, per tutta la durata dei lavori, agli agenti climatici in funzione del periodo in cui saranno realizzate le opere. Sarà cura del Capo Cantiere e del Responsabile della Sicurezza verificare giornalmente la dotazione e l'utilizzo dei DPI e l'idoneità dell'abbigliamento da parte del personale addetto alle lavorazioni. Per le lavorazioni che comportano l'intervento diretto sul terreno, anche per non compromettere la qualità finale delle opere, a ridosso di eventi o periodi piovosi, si dovrà dar tempo al terreno di assorbire l'acqua e di assestarsi come dovuto.

▪ **ELETTROCUZIONE**

La presenza fra i sottoservizi di linee elettriche interrate, dovrà essere oggetto di particolare attenzione da parte degli operatori e dei loro preposti. Le prescrizioni del PSC dovranno seguire almeno le disposizioni di cui agli Artt. 83 e 117 del D. Lgs 81/2008. Si dovranno comunque impedire interventi su tali linee da parte di personale non specializzato e indicare misure in caso di contatto accidentale dei mezzi durante le operazioni di escavazione.

10 SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Per quanto concerne le scelte progettuali e organizzative si dovrà prevedere, in funzione delle fasi considerate e dei rischi ad esse connessi, la redazione di un diagramma di Gantt di dettaglio, analizzando per ciascuna fase le attrezzature, le macchine, gli impianti e le sostanze che si intendono impiegare. In tal modo verranno stabiliti i rischi connessi a ogni singola lavorazione e quelli che potrebbero scaturire dall'interferenza fra eventuali lavorazioni contemporanee e vicine fra loro. Le varie lavorazioni, schematizzate nel paragrafo "*principali fasi lavorative inerenti allo specifico cantiere*", nelle loro voci principali, dovranno essere organizzate cronologicamente in modo da evitare pericolose interferenze, separando eventuali lavorazioni incompatibili. La pianificazione delle fasi dovrà essere effettuata secondo i seguenti principi:

- Evitare la contemporaneità di lavorazioni che per la loro natura possano essere sorgente di pericolo (es.: fiamme libere e presenze di sostanze infiammabili);
- Evitare lo svolgersi di lavorazioni in aree di cantiere prossime fra loro e che fisicamente potrebbero causare pericolose interazioni (es.: lavorazioni in aree allineate sulla stessa verticale con pericolo di caduta oggetti - movimentazione meccanica dei carichi al di sopra delle zone in cui è prevista l'esecuzione di operazioni che presuppongono la presenza di addetti ai lavori).

L'eventuale contemporaneità di alcune fasi è accettabile allorché la natura delle opere da compiersi e la morfologia e l'ubicazione delle aree di lavoro diano ragione di pensare che non possano insorgere pericoli. Le fasi di lavoro si dovranno sviluppare secondo una successione tale da non consentire sovrapposizioni di tipo spaziale e da evitare la trasmissione dei rischi.

La contemporaneità di alcune fasi di lavoro e le conseguenti interferenze derivanti non potranno scaturire se non da necessità che prescindono dal mero accorciamento dei tempi contrattuali, sempre che non vi sia manifesta esigenza da parte della stazione appaltante. Tutto questo pone infatti problemi logistici e di avvicinamento delle singole lavorazioni, di fatto si tratta di attivare le fasi e sottofasi lavorative negli ambienti e spazi non ancora interessati da lavorazioni o in cui le lavorazioni siano state già eseguite; dovrà essere comunque definito con la ditta appaltatrice un programma di riunioni che il Coordinatore in fase di Esecuzione seguirà per il cantiere in oggetto, con il preciso scopo di revisionare ed eventualmente correggere, qualora ve ne fosse bisogno, le fasi di lavoro nel PSC.

Sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni

Prima dell'inizio delle fasi che eventualmente comportano la presenza contemporanea di più imprese o di lavorazioni vicine fra loro, il coordinatore in fase di Esecuzione, sulla base dei P.O.S. presentati, provvederà a programmare gli incontri di coordinamento al fine di dissipare i fattori di rischio dovuti alla sovrapposizione temporale ma soprattutto spaziale.

Dovranno essere previste riunioni informative e preventive nei periodi di avvicinamento tra le diverse fasi lavorative e tra l'impresa appaltatrice ed i suoi subappaltatori.

Durante tali incontri dovrà essere consegnato al Coordinatore in fase di Esecuzione, da ciascuna impresa, un programma di dettaglio delle suddette fasi e relativo P.O.S..

Ciascuna riunione dovrà essere verbalizzata tramite un documento, firmato da tutti i presenti e attestante la presa visione ed eventuale accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto dal coordinatore in fase di progettazione, le proposte di modifiche migliorative e/o integrative da parte delle varie ditte, ritenute meritevoli di accoglimento, la presentazione e consultazione del Piano Operativo di Sicurezza, redatto dall'Impresa appaltatrice, e la presentazione e consultazione dei Documenti di Sicurezza delle singole imprese.

NOTE:

Alle riunioni presidiate dal Coordinatore in fase di Esecuzione dovranno essere presenti per l'impresa appaltatrice:

- Direttore Tecnico di cantiere e/o Capo cantiere;
- Preposto.

Per le singole imprese subappaltatrici impegnate nei lavori:

- Preposto.

11 STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Una stima dei costi per la sicurezza, non avendo a disposizione in merito dei costi standardizzati da parte dell'Osservatorio dei LL.PP., è stata desunta stilando un computo di dettaglio in funzione delle principali attività previste e dell'estensione del cantiere e valutata in **€ 11.000,00**, pari a circa il 3% dell'importo complessivo dei lavori.