



# COMUNE DI ORISTANO



## RIQUALIFICAZIONE URBANA E SICUREZZA DELLA PERIFERIA DI ORISTANO EST

RIQUALIFICAZIONE DELL' AREA VIA MARCONI E  
COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI AREA EX FORO BOARIO

### PROGETTAZIONE



### GRUPPO DI LAVORO

Ing. Giovanni Antonio Mura	Geom. Elio Piras
Ing. Roberto Barracu	Geom. Alberto Betterelli
Ing. Erica Cannaos	Dott. Arch. Bruno Ferreira
Ing. Alessio Sussarellu	Dott. Arch. Giuseppe Mura
Ing. Andrea Morittu	Arch. Salvatore Iai
Ing. Roberto Sedda	Dott.ssa Antonella Mureddu
Ing. Sandro Uda	T.I.E.E. Fabrizio Soma
Ing. Davide Piga	T.S.E. Sabrina Lai

### IL COMMITTENTE

Comune di Oristano

### IL Responsabile del Procedimento

Ing. Michele Scanu

PROGETTO PRELIMINARE

## 04 - SICUREZZA

ADEGUAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

SCALA -

PROGETTO	RESPONSABILE	CODICE ELABORATO				
MT 1161	E.Cannaos	MT 1161	P	04SI	01PSC	A
A	Prima Emissione	Giugno 2017	S.Uda	R. Sedda	R.Barracu	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	



## **Sommario**

Premessa	2
1. Descrizione dell'area del cantiere e del contesto in cui collocato il cantiere	3
2. Fasi di lavorazione	4
3. Misure generali di prevenzione e protezione	5
4. Attività di coordinamento	8
5. Rischi principali e misure di protezione e prevenzione	9
6. Mitigazione dei disagi e delle interferenze del cantiere con la rete stradale	10
7. Stima sommaria dei costi della sicurezza	14
8. Check list delle principali informazioni da riportare nel psc	14



## **Premessa**

Come previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni ed integrazioni, il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative, correlate alla tipologia dell'intervento da farsi ed alle fasi lavorative richieste per l'esecuzione dell'opera. Tale elaborato avrà il compito principale di esprimere le migliori soluzioni progettuali ed organizzative in grado di eliminare o ridurre alla fonte i fattori di rischio derivanti dall'esecuzione delle attività lavorative. Le scelte progettuali saranno effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; quelle organizzative saranno effettuate nel campo della pianificazione spazio - temporale delle diverse attività lavorative.

A tal fine, gli elementi principali costitutivi del PSC, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, possono essere così individuati:

- dati identificativi del cantiere e descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alla scelte progettuali, strutturali e tecnologiche. A tal fine, saranno redatte schede il cui contenuto complessivo rappresenterà la cosiddetta "Anagrafica di Cantiere". In tali schede saranno riportate informazioni relative alle caratteristiche dell'opera, agli enti ed ai soggetti coinvolti, all'identificazione delle forniture ed alle modalità di trattamento di eventuali subappalti;

- analisi del contesto ambientale interno ed esterno al cantiere (caratteristiche dell'area di cantiere, presenza di servizi energetici interrati e/o aerei, presenza di edifici residenziali limitrofi e manufatti vincolanti per le attività lavorative, interferenze con altri eventuali cantieri adiacenti, vicinanza di attività industriali e produttive, interferenze con infrastrutture stradali ad alto indice di traffico interne ed esterne all'area di cantiere, presenza di strutture con particolari esigenze di tutela, quali scuole, ospedali, ecc.);

- individuazione dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera con compiti e responsabilità in materia di sicurezza. Con schede analoghe alle precedenti si provvederà ad indicare nominativo ed indirizzo del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, del direttore tecnico di cantiere, dell'assistente di cantiere e del capo cantiere.

A queste prime fasi, utili a fornire una documentazione che caratterizzi ed identifichi il cantiere, seguono quelle di natura maggiormente pratica, che rappresenteranno il corpo principale del documento, e che daranno i dettami comportamentali a carico di lavoratori e responsabili del processo lavorativo in materia di sicurezza:

- organizzazione del cantiere (delimitazione e accessi, servizi igienico assistenziali, modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali, dislocazione delle zone di carico, scarico e stoccaggio materiali, postazioni di attrezzature fisse e aree di lavoro delle macchine operatrici impiegate). In ogni caso, sarà auspicabile che la Ditta appaltatrice sia dotata in cantiere di un luogo idoneo per il ricovero di mezzi e attrezzature. Una volta definite le zone operative si provvederà alla:

- individuazione delle singole fasi lavorative, valutazione dei rischi connessi e conseguenti misure preventive e protettive da adottare, con particolare attenzione ai seguenti rischi: rischio di caduta dall'alto durante gli interventi da effettuarsi sui lastrici solari, specialmente se privi di balaustra ed all'elettrocuzione per contatti accidentali. Il primo atto da compiere in tal senso, sarà, quindi, la suddivisione dei diversi lavori in gruppi omogenei, denominati "fasi lavorative". Per ciascuna fase lavorativa verranno individuate le diverse lavorazioni che la costituiscono e per le quali si prenderà in esame la procedura esecutiva, le attrezzature di lavoro utilizzate, i rischi per i lavoratori, le misure di prevenzione e protezione previste per legge, le misure tecniche



di prevenzione e protezione, i dispositivi di protezione individuale (DPI) da utilizzare, specificando gli obblighi del datore di lavoro e quelli dei lavoratori, nonché gli eventuali controlli sanitari da effettuare. Sarà valutata, inoltre, l'esposizione al rumore dei diversi addetti alle attività di cantiere. Ovviamente, trattandosi di una valutazione preventiva, essa non potrà fare riferimento a mezzi specifici di proprietà della ditta appaltatrice, ma sarà basata su livelli di esposizione standard ricavati dalla letteratura in funzione delle attrezzature e dei mezzi di cantiere che si riterrà che saranno utilizzati. Per ciascuna lavorazione verrà redatta apposita scheda. Si riporterà una sola scheda per lavorazioni identiche nelle diverse fasi di lavoro.

- Individuazione di macchine ed attrezzature di cantiere. Per ogni tipo di macchina, che presumibilmente potrà essere utilizzata nell'esecuzione dei lavori in oggetto, verrà realizzato, sotto forma di scheda, un archivio delle norme e dei comportamenti da tenere perché ne venga fatto un uso sicuro. In questo modo, si fornirà ai lavoratori uno strumento di prevenzione, che non sia esclusivamente indirizzato all'utilizzo dell'attrezzatura, ma anche alla manutenzione della stessa ed alla gestione della documentazione atta a dimostrarne l'idoneità. Ad ogni singola attrezzatura sarà dedicato un pacchetto di schede, strutturato in due parti fondamentali: documentazione e istruzioni operative.

- Elaborazione del cronoprogramma dei lavori integrato con prescrizioni operative, misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale in riferimento ai rischi di interferenza tra le diverse fasi lavorative individuate.

- Definizione delle procedure da adottare in situazioni di emergenza. Sarà infatti redatto apposito capitolo del PSC per regolamentare in maniera ottimale ed efficiente la gestione delle emergenze e del primo soccorso. Un numero adeguato di lavoratori, stabilito in funzione del numero totale, sarà incaricato dell'attuazione delle misure di emergenza. Si avrà cura di verificare che a tutti i lavoratori venga data la giusta formazione ed informazione in materia. Verranno definite le modalità di attivazione dello stato di emergenza e stabiliti gli obblighi di ciascun soggetto coinvolto. Si definiranno le procedure da seguirsi in caso di infortunio e le modalità di registrazione dello stesso. Si avrà cura, inoltre, di specificare tutto quanto concerne il pronto soccorso ed i presidi sanitari, la cassetta di pronto soccorso (ubicazione e contenuto minimo), le istruzioni da impartire per il primo soccorso, e la disponibilità dei numeri telefonici utili in caso di emergenza.

- Stima dei costi della sicurezza per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere.

Il PSC sarà, inoltre, corredato da tavole esplicative di progetto, in merito agli aspetti della sicurezza, comprendenti una planimetria dell'area di cantiere e la relativa organizzazione.

## **1. Descrizione dell'area del cantiere e del contesto in cui collocato il cantiere**

Il progetto di "*Riqualificazione dell'area Via Marconi e completamento degli interventi area ex Foro Boario*" si sviluppa nell'area nord orientale del Comune di Oristano, in corrispondenza dell'intersezione con di Via Guglielmo Marconi, Via Ricovero, Via Sardegna e Via Vandalino Casu. L'area si trova in un punto strategico dal punto di vista dell'accessibilità al centro di Oristano, in quanto localizzata in un punto importante per lo smistamento dei flussi che provengono dalle due strade di principale accesso alla città e che conducono al centro storico, in particolare Via V. Casu che segna l'ingresso dal centro di Sili e Via Marconi che si collega con la SP70 e connette Oristano con la SS 131 direzione Sassari e Cagliari. In prossimità dell'intersezione è collocata Piazza Giorgio Luigi Pintus che ospita l'edificio dell'ex Foro Boario e che attraverso i percorsi pedonali si collega all'area verde retrostante, attualmente totalmente non curata e in stato di abbandono.



Questa inoltre si relazione con la struttura dell'ex mercato ortofrutticolo con ingresso in Via Marconi, il quale non rientra come parte integrante del progetto di riqualificazione dell'area Via Marconi e dell'ex Foro Boario, ma cui l'intervento si interfaccia. In particolare le azioni progettuali previste riguardano:

- la riqualificazione degli assi stradali di Via Marconi e Via Vandalino Casu, del tratto compreso tra Via Vandalino Casu e Via Umbria e del tratto stradale che congiunge Piazza Giorgio Luigi Pintus con Via Michelangelo Buonarroti;
- la riqualificazione dell'intersezione tra Via Marconi, Via Vandalino Casu, Via Ricovero e Via Sardegna, che rappresenta uno dei principali nodi di traffico del centro e in cui si verificano frequenti fenomeni di congestione; a tale proposito il Piano Urbano della Mobilità del Comune di Oristano propone come soluzione, alla notevole criticità dell'area data dall'intersezione in questione, la realizzazione di una nuova rotatoria, specificando la necessità di verifiche più approfondite sulla sua fattibilità rispetto alla soluzione del problema e in relazione al contesto;
- la riqualificazione dello spazio pubblico della Piazza Giorgio Luigi Pintus e il sistema di viabilità pedonale retrostante che mette con connessione la piazza con Scuola Secondaria di Via Marconi e l'area parco;
- la riqualificazione dell'area parco compresa tra Via Marconi e l'ex mercato ortofrutticolo, Piazza Giorgio Luigi Pintus, e la linea ferroviaria.
- la riqualificazione delle aree di sosta localizzate presso Via Marconi e nei pressi della Piazza G. L. Pintus che precedentemente ospitava un distributore di benzina smantellato nel 2013.
- la riqualificazione dei percorsi ciclopedonali

Il presenta progetto inoltre si interfaccia con l'intervento di costruzione della nuova media struttura di vendita che verrà realizzata nell'isolato compreso tra Via Sardegna, Via Vandalino Casu e Via Umbria e il cui layout, fornito dall'Amministrazione Comunale, viene percepito dal presente progetto e incluso negli elaborati progettuali con il fine di studiare e analizzare le relazioni fisiche-spaziali e funzionali tra i due interventi, il sistema di accessibilità all'area e i conseguenti flussi di mobilità che ne derivano.

## **2. Fasi di lavorazione**

I lavori sono stati idealmente divisi in 9 fasi di seguito elencate:

1. Rotatoria Foro Boario.
2. Riqualificazione della Via Ricovero
3. Riqualificazione della Via Sardegna
4. Riqualificazione del muro lungo Via Vandalino Casu
5. Riqualificazione della via Casu.
6. Rotatoria tra Via Anglona e Via Casu
7. Riqualificazione della Via Marconi
8. Parcheggio su via Marconi



9. Impianto di recupero e riutilizzo delle acque meteoriche. Sarà costituito da una "vasca di prima pioggia" e da una vasca di accumulo dotata di impianti per il rilancio dell'acqua. I rischi in questa fase sono quelli tipici degli scavi a cielo aperto, quindi caduta dall'alto e possibili cedimenti, con rischio seppellimento, delle pareti dello scavo
10. Piazza Foro Boario
11. Apertura della Via Buonarroti
12. Parcheggio fronte nuovo edificio ASL
13. Manutenzione area verde tra via Casu e Via Marconi
14. Manutenzione area verde futuro parco agrario

Si tratta di un lavoro che ha come obiettivo prevalente, la riqualificazione viaria, durante la quale i rischi maggiori, sono rappresentati dalle interferenze col traffico particolarmente intenso. Dovranno essere individuate delle procedure di sicurezza, osservanti al D.M 10 luglio 2002 e tali da consentire comunque il traffico nell'area interessata, senza creare grossi disagi. Tipico di queste situazioni è il traffico a senso unico alternato, governato da semaforo o moviere.

### **3. Misure generali di prevenzione e protezione**

Giova ricordare in questo capitolo, che con l'entrata in vigore della legge n° 177 del 1 ottobre 2012, che introduce modifiche al D. Lgs. 81/08 nella parte che riguarda la valutazione dei rischi dovuti alla possibilità di rinvenimento di ordigni bellici durante i lavori di scavo, è fondamentale per il CSP fare una valutazione del rischio a cui sono esposti i lavoratori.

Tale rischio non può mai essere completamente escludibile, pertanto il CSP che ritiene di non poter escludere la presenza di ordigni bellici, in osservanza all'art. 1 lettera b) della citata Legge 177 che recita:

"Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. Del D.Lgs. 81/08", sarà tenuto a fornirne comunicazione al committente che intraprende il procedimento di cui sopra, inviando una richiesta scritta al Ministero della Difesa, Reparto infrastrutture, Sezione B.C.M. competente per territorio

L'organizzazione di cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento del cantiere stesso.

Le regole disciplinari per il personale per la regolamentazione degli accessi e della circolazione dei mezzi e dei dispositivi di protezione individuale saranno regolamentate dai coordinatori.

#### **Recinzione di cantiere**

Le aree interessate dai lavori dovranno essere delimitate con una recinzione di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (m 2,00), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni e abbattere il rischio polvere. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.



Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

### **Cartellonistica e segnaletica di cantiere**

All'ingresso del cantiere sarà apposta idonea cartellonistica e segnaletica di sicurezza di avvertimento.

### **Dislocazione delle zone di carico e scarico**

Le zone di carico e scarico verranno ubicate in prossimità di eventuali ingressi carrabili degli stabili oggetto di interventi. Più segnatamente detta dislocazione consentirà da un lato la facilità di accesso al cantiere dei mezzi e operatori preposti al trasporto e scarico dei materiali destinati alla posa in opera e nel contempo consentirà di scongiurare eventuali pericoli derivanti dall'interferenza delle operazioni in corso con le normali attività in corso.

### **Zone stoccaggio materiali**

Le zone di stoccaggio dei materiali, saranno individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità saranno calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, verranno selezionate considerando la tipologia dei materiali da stoccare e tenendo in debito conto il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti. Preferibilmente le aree per lo stoccaggio in parola verranno ubicate nei pressi dell'apposita area destinata alle operazioni di carico e scarico in modo tale da evitare percorsi accidentati e di lunga estensione.

### **Zone stoccaggio rifiuti**

Le zone di stoccaggio dei rifiuti saranno preferibilmente posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili.

Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso ed infine i lavoratori e gli avventori dei plessi.

### **Servizi igienico assistenziali**

I servizi igienico - assistenziali sono locali esistenti direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in parti attigue, o tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.



### **Servizi sanitari e pronto intervento**

Per quanto riguarda i servizi sanitari, è prevista una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

### **Esercizio delle macchine**

Tutti i mezzi e le attrezzature saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Le modalità di esercizio delle macchine saranno oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto precedentemente identificato e a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

### **Informazione e formazione**

Tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione promossa e attuata dall'impresa con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici (es. distribuzione opuscoli e conferenze di cantiere).

All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del piano e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei D.P.I., (istruzioni per gli addetti, ecc.).

### **Dispositivi di protezione individuale**

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce - a titolo indicativo e non esaustivo - la dotazione di ciascun lavoratore. In tal caso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato nell'Allegato VIII del D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81.

### **Dispositivi di protezione della testa**

Elmetti di protezione - Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione.

### **Dispositivi di protezione degli occhi e del viso**

Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione - Lavori di saldatura, molatura e tranciatura - Lavori di mortasatura e di scalpellatura.

### **Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia**

Guanti - Saldatura - Manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine - Lavori su impianti elettrici.



## **Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe**

Scarpe di sicurezza - Lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature.

- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito.

- Lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie, laminatoi, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e idoneità e saranno mantenuti in buono stato di conservazione. Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere muniti del contrassegno "CE", comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore.

Gli addetti al cantiere saranno provvisti in dotazione personale di elmetto, guanti e calzature di sicurezza durante tutte le fasi lavorative, e cuffie per le mansioni che lo richiedono.

## **4. Attività di coordinamento**

L'impresa vincitrice dell'appalto si impegna affinché:

- sia rispettata la normativa vigente in materia di sicurezza e salute sul lavoro;
- tutta la struttura aziendale (dirigenti, preposti, progettisti, impiantisti, servizi acquisti e manutenzione, lavoratori, ecc.) partecipi, secondo le proprie attribuzioni e competenze, al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza fissati;
- l'informazione sui rischi aziendali sia diffusa a tutti i lavoratori e la formazione degli stessi sia effettuata ed aggiornata con specifico riferimento alla mansione svolta;
- sia garantita la consultazione dei lavoratori, anche attraverso il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, in merito agli aspetti della sicurezza e salute sul lavoro;
- siano gestite le attività anche con l'obiettivo di prevenire incidenti, infortuni e malattie professionali;
- siano gestite la progettazione, la conduzione e la manutenzione, ivi comprese le operazioni di pulizia dei luoghi di lavoro, macchine e impianti, con l'obiettivo di salvaguardare la salute dei lavoratori, dei terzi e della comunità in cui l'azienda opera;
- si faccia fronte con rapidità, efficacia ed efficienza a necessità che potrebbero emergere nel corso delle attività lavorative;
- siano promosse la cooperazione tra le varie risorse aziendali e la collaborazione con le organizzazioni imprenditoriali e con Enti esterni preposti;
- siano messe a disposizione le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- siano riesaminati periodicamente la Politica e gli Obiettivi, allo scopo di perseguire il miglioramento continuo del livello di sicurezza e salute sul lavoro in azienda.

L'impresa deve essere dotata di una struttura organizzativa adeguata alla natura dell'attività svolta, alla sua dimensione, al livello dei rischi lavorativi, alla sua politica di salute e sicurezza, agli obiettivi che si prefigge da raggiungere, nonché ai relativi programmi di attuazione fissati.

Tutti i partecipanti all'attività produttiva devono avere un ruolo definito ed a tutti noto e, conseguentemente lo sono i relativi compiti e responsabilità. Ognuno sa cosa deve fare e cosa devono fare gli altri. L'esatta



definizione dei compiti consente di evitare sprechi, sovrapposizioni, malintesi, carenze e conflitti che nuociono alla sicurezza aziendale. Tali ruoli, compiti e responsabilità, sono diffusi tra tutti i partecipanti all'attività produttiva oltre che tra coloro che assumono precisi incarichi previsti dalle norme di legge (DdL, RSPP, MC, RLS, ASPP).

L'Azienda nell'ottica di migliorare la tutela dell'integrità della persona, cura in modo particolare:

- la informazione/formazione e l'addestramento, nonché l'adozione dei sistemi di protezione collettivi e/o individuali;
- l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, per quanto concerne la SSL;
- il controllo sistematico dell'efficienza e sicurezza dei vari impianti, apparecchiature, attrezzature partendo dalla loro fino installazione, esercizio, manutenzione, smantellamento e smaltimento;
- la definizione delle priorità di intervento da attuare, in funzione della gravità del rischio, anche alla luce dell'evoluzione della normativa;
- la programmazione e il miglioramento continuo della SSL, nei suoi parametri sia qualitativi che quantitativi.

L'impresa sarà tenuta a comunicare il proprio responsabile della sicurezza, nominato ai sensi D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81, che costituirà il referente durante il coordinamento della sicurezza in fase di lavorazione.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività lavorativa, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, organizzerà un incontro a cui parteciperanno i responsabili e tutte le maestranze di cui si prevede la presenza, per informare sui rischi principali.

Il responsabile della sicurezza sarà tenuto a far rispettare tutte le procedure di sicurezza e a fare utilizzare tutti gli apprestamenti antinfortunistici alle proprie maestranze.

## **5. Rischi principali e misure di protezione e prevenzione**

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile.

L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.



Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

## **6. Mitigazione dei disagi e delle interferenze del cantiere con la rete stradale**

Di seguito sono analizzate, le interferenze il cantiere genera, e le modalità individuate per mitigarne gli effetti.

### **Rumore**

L'inquinamento dovuto al rumore, rappresenta uno degli impatti maggiormente significativi nei lavori in oggetto. L'area di cantiere, è interna al centro abitato. Sarà opportuno in sede di stesura del PSC, valutare come le abitazioni interessate dovranno essere protette dalle sorgenti rumorose, proveniente dalle attività di cantiere.

Premesso che dovranno essere adottati tutti i sistemi per la prevenzione del rumore per i lavoratori, come stabilito dal Testo Unico sulla sicurezza, il D.lgs 81/2008 e s.m.i., con questo documento, si valuteranno le possibili opere di mitigazione degli impatti da rumore nel cantiere, delle residenze in prossimità dei confini del cantiere stesso

Sulla base dell'analisi delle attività che maggiormente risultano essere sorgenti di rumore, si prenderà in considerazione la normativa nazionale sull'inquinamento da rumore.

L'analisi delle attività eseguita precedentemente permette di evidenziare le fasi più critiche di cantiere in cui si genera rumore; si elencano le più significative:

- scavi;
- carico/scarico/movimentazione materiali e mezzi;
- montaggio/smontaggio/lavorazioni elementi.

Tale obiettivo garantirà il clima acustico abituale senza causare disagi ai dipendenti e ai fruitori degli edifici.

Per la valutazione dei livelli di emissione sonora dei mezzi principali utilizzati durante il cantiere si adottano le schede elaborate in banche dati dal CPT di Torino (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia). L'uso di questi dati risulta essere più idoneo e i valori di



potenza sonora sono rilevati attraverso strumentazioni omologate e misurazioni effettuate in condizioni realistiche.

- Mezzo/attrezzatura      Livelli potenza sonora dB(A)
- Escavatore cingolato    Lw=104 dB(A)
- Autobetoniera        Lw=90 dB(A)
- Pala meccanica        Lw=102 dB(A)
- Autocarro a 4 assi     Lw=103 dB(A)
- Manitou                Lw=102 dB(A)
- Finitrice                Lw=106 dB(A)
- Betoniera               Lw=88 dB(A)
- Impastatrice          Lw=85 dB(A)
- Rullo compressore    Lw=103 dB(A)
- Sega circolare        Lw=108 dB(A)
- Taglia laterizi         Lw=110 dB(A)

#### Impatti e mitigazione

Le attività che saranno effettuate nell'area di cantiere produrranno certamente impatto acustico rumoroso ed è opportuno predisporre opere di mitigazione e adottare accorgimenti, per abbassare il livello sonoro verso le aree sensibili nelle immediate vicinanze.

L'impatto acustico è una delle componenti più inquinanti nelle attività di cantiere e coinvolge direttamente gli operatori e in modo più basso, ma non trascurabile, l'ambiente circostante.

Sulla base delle criticità riscontrate nell'area circa la disposizione delle aree sensibili si adotteranno le misure più adeguate per la riduzione degli impatti da inquinamento acustico fino a un livello accettabile, fra queste prime fra tutte, l'utilizzo di barriere fonoassorbenti, da spostarsi di volta in volta, nelle zone di maggior impatto acustico.



Per un miglioramento dell'inquinamento da rumore si prevedranno inoltre, le seguenti misure di mitigazione degli impatti:

- dotazione di mezzi destinati a lavorare all'aperto, conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale;



- limitazione del tempo di accensione delle macchine rumorose rigorosamente al tempo di effettivo utilizzo;
- uso di mezzi dotati di silenziatori sugli scarichi;
- nella scelta dei mezzi si privilegeranno macchine gommate piuttosto che cingolate con equivalenti prestazioni e caratteristiche;
- ove possibile si sceglieranno mezzi alimentati a motore elettrico piuttosto che a motore a combustione;
- verranno adottate soluzioni tecniche per la schermatura e/o l'insonorizzazione di mezzi quali pompe e gruppi elettrogeni;
- si collocheranno le attrezzature su piastre di gomma che assorbiranno le vibrazioni;
- verranno effettuate tutte le operazioni necessarie di manutenzione e di revisione dei mezzi per la riduzione degli attriti e delle vibrazioni;
- per quanto riguarda le opere di demolizione si sceglierà un mezzo demolitore dotato di pinza idraulica;
- per ciò che concerne le postazioni di lavoro, queste saranno schermate da pannellature fonoassorbenti che proteggeranno da livelli di rumore elevati i lavoratori all'interno del cantiere;
- per quanto possibile si eviteranno le lavorazioni più rumorose contemporanee;
- per evitare il rumore prodotto da apparecchi vibratorii durante la fase di getto sarebbe auspicabile l'uso di calcestruzzo auto-compattante;
- per limitare il rumore durante il montaggio e lo smontaggio delle cassature in legno verranno scelti casseri prefabbricati e direttamente montati in opera;
- i lavoratori saranno dotati di attrezzi certificati per le emissioni di rumore; ove possibile si potrebbero utilizzare mazze di gomma per ridurre le vibrazioni e walkie-talkie per le comunicazioni a distanza.
- limitazione dell'utilizzo di avvisi acustici, ove possibile sostituiti da avvisi luminosi;
- monitoraggio dei livelli di rumore, effettuato in particolare nelle fasi più rumorose, e in caso di superamento dei valori previsti, attuazione di ulteriori misure di mitigazione.

### **Polvere**

Un tema di grande importanza che può generare impatti significativi di inquinamento nel cantiere è la produzione di polvere.

Le attività previste, infatti, sono effettuate attraverso mezzi, lavorazioni, materiali che producono polveri di ogni tipo.

Scopo di questa sezione è quella di proporre soluzioni di mitigazione dell'impatto generato dalle polveri derivante dalle attività cantieristiche, per il miglioramento della qualità dell'aria per i lavoratori all'interno e per le aree esterne.



Si identificheranno pertanto le soluzioni che l'impresa adotterà per la riduzione delle polveri nel cantiere in esame.

Dalle schede di analisi iniziale si sono identificate le principali fasi che produrranno polveri, di seguito elencate sinteticamente:

- scavi e movimento terra;
- circolazione mezzi nell'area di cantiere;
- movimento e deposito materiali.

Rispetto ad una valutazione qualitativa, che prevede l'elenco delle misure di miglioramento dell'impatto, è tuttavia complesso effettuare analisi quantitative, dato che non esistono parametri di inquinamento generali facilmente riassumibili, ma valori limite per ogni concentrazione di inquinante compreso nelle polveri innalzate durante le attività.

Per tali motivi si proporranno interventi migliorativi che permetteranno di evitare, quando e dove possibile, la potenziale alterazione dei livelli di qualità dell'aria, determinata dalla emissione delle polveri in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere di progetto, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie. Si è ritenuto utile suddividere in alcune tipologie di attività, particolarmente significative, le misure di mitigazione previste, che dovranno essere gestite e controllate in cantiere.

Tali proposte saranno, in ogni caso, integrate da ogni pratica di buona gestione, per la riduzione delle polveri durante la fase di cantiere.

La classificazione delle attività è una semplificazione del processo, ma tiene conto, al suo interno delle fasi, indicate precedentemente, nelle quali si producono polveri.

Lo schema è il seguente:

- I. misure previste nelle aree di circolazione dei mezzi;
- II. misure previste per il deposito e la movimentazione dei materiali;
- III. misure previste per la riduzione delle polveri nelle lavorazioni;

Per ciascun capitolo si elencheranno le misure necessarie per la riduzione dell'impatto atmosferico causato dalle polveri.

#### I. Misure previste nelle aree di circolazione dei mezzi

- limitare il numero dei mezzi contemporaneamente operanti e la loro circolazione all'interno del cantiere;
- limitare la velocità di circolazione nell'area di cantiere (per. es. a 10 km/h) e all'esterno sulle strade pubbliche (per es. a 30 km/h);



- copertura dei mezzi che trasportano materiali polverulenti, che possono essere dispersi nella fase di trasporto da e per il cantiere, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi. Nei contratti di fornitura e di noleggio dei mezzi si sceglieranno pertanto macchine dotate di telo avvolgibile che ricopre il cassone; - sui percorsi di accesso al cantiere sarà posizionato del pietrisco per ridurre la quantità di fango e polvere sollevata al passaggio dei mezzi;
- le aree di circolazione dei mezzi e le aree carrabili in prossimità del cantiere saranno periodicamente irrorati di acqua dal personale preposto, manualmente o attraverso autobotti, o impianto di irrigazione automatico, soprattutto nella stagione più secca, per contenere il sollevamento delle polveri nel cantiere;
- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, da effettuarsi manualmente, o tramite impianti di lavaggio automatico dotati di ugelli ad alta pressione e vasca per il contenimento e il ricircolo dell'acqua di scarico, da posizionarsi in prossimità dell'uscita del cantiere.

#### II. Misure previste per il deposito e la movimentazione dei materiali

- eventuale predisposizione di impianti a pioggia per le aree destinate al deposito temporaneo di inerti (ghiaia, sabbia) o periodica irrorazione eseguita manualmente o con l'ausilio di autobotti o cannoni nebulizzatori;
- proteggere i depositi di materiali esposti al vento con appositi teli o stuoie o coperture verdi o pannellature mobili;
- effettuare processi di getto o di movimentazione del materiale ad altezze adeguate alla finalità dell'operazione e a bassa velocità;
- effettuare lo scarico/carico dei materiali in aree riparate dai venti e comunque lontano dalle aree sensibili esterne, per evitare polveri.

#### III. Misure previste per la riduzione delle polveri nelle lavorazioni

- evitare di effettuare più lavorazioni polverose contemporaneamente;
- effettuare le lavorazioni polverose in aree idonee, riparate con schermature mobili antipolvere, possibilmente lontano dai ricettori più sensibili;
- per il taglio dei laterizi, dei mattoni e di altri materiali lapidei, dotarsi di macchine con lama ad acqua o con aspiratore per la dispersione delle polveri;
- impiego di impermeabilizzanti bituminosi a bassa tendenza all'esalazione di fumi, tossici per gli addetti

### 7. Stima sommaria dei costi della sicurezza

Ad una prima sommaria stima, il costo presunto per gli adempimenti da parte dell'Impresa Appaltatrice (ai sensi del D.Lgs. n°81 del 9 Aprile 2008) ammonta a **45.000 euro**

### 8. Check list delle principali informazioni da riportare nel psc

- Committenti
- Responsabili



- Imprese
- Documentazione
- Descrizione del contesto in cui è collocata l'opera
- Descrizione sintetica dell'opera
- Area del cantiere
- Caratteristiche dell'area di cantiere
- Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante
- Descrizione delle caratteristiche idrogeologiche
- Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
- Organizzazione del cantiere
- Segnaletica generale prevista nel cantiere
- Lavorazioni e loro interferenze
- Piani di demolizione
- Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive
- Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni
- Macchine utilizzate nelle lavorazioni
- Potenza sonora attrezzature e macchine
- Coordinamento delle lavorazioni e fasi
- Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva
- Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese e i lavoratori autonomi
- Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori