



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Letizia CLAPS

Città di Torino

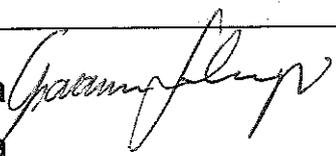
Vice Direzione Generale - Ingegneria
Direzione Infrastrutture e Mobilità
Servizio Suolo e parcheggi

REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO DI
PORTA NUOVA LATO VIA NIZZA E RELATIVA RIQUALIFICAZIONE SUPERFICIALE

PROGETTO PRELIMINARE

ALLEGATO PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Ing. Giovanni SELVAGGI
Arch. Maria Teresa MASSA
Geom. Tina CASERTA
Dott. Guido GIORZA

Progettista 
Progettista
Collaboratore tecnico
Collaboratore tecnico

Ing. Letizia CLAPS
Ing. Roberto BERTASIO

Responsabile del Procedimento
Direttore Della Direzione Infrastrutture e Mobilità

GIUGNO 2013

013638510

REPRODUCED FROM THE
NATIONAL ARCHIVES

INDICE

1.	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	1
2.	DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	2
3.	INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE.....	4
4.	STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA: STIMA SINTETICA.....	4
5.	INTERAZIONE TRA CANTIERE E AMBIENTE ESTERNO: PRIME INDICAZIONI SUI RISCHI E SUI DOCUMENTI PROGETTUALI	9
5.1.	RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO	10
5.2.	RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISCHI INTRINSECI DEL CANTIERE.....	11
5.3.	RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	11
6.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	5
6.1.	FASI REALIZZATIVE.....	5
6.2.	CRITERI ORGANIZZATIVI DEL LAVORO	6
6.3.	RECINZIONE, ACCESSI E VIABILITA' DI CANTIERE.....	7
6.4.	AREE DEPOSITO/STOCCAGGIO MATERIALI.....	8
6.5.	MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI.....	8
6.6.	SERVIZI LOGISTICI PER IL PERSONALE DI CANTIERE	8
6.7.	INTERFERENZE CON IMPIANTI	9

1. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Il D.P.R.n.207/2010, noto come Regolamento di attuazione del D.Lgs 163/2006 e s.m.i., prevede, all'art. 17 comma 1, lettera f), la realizzazione di un elaborato contenente le "Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza" all'atto della realizzazione del progetto preliminare dell'opera pubblica da realizzare.

Il piano di sicurezza e coordinamento, di seguito nominato come P.S.C., da redigersi in conformità alle disposizioni contenute D.L.gs n. 81/2008 e s.m.i., rappresenta quindi l'elemento portante del modello di prevenzione degli infortuni essendo uno strumento operativo che entra ad incidere significativamente nella progettazione dell'opera già nelle fasi di concezione ed elaborazione delle progettazioni preliminari.

La normativa circa le disposizioni in materia di sicurezza non è assolutamente derogabile; di particolare importanza in tale campo è il fatto che gli oneri della sicurezza, da stimare in base ai dettami del D.L.gs n. 81/2008 e s.m.i., debbano essere incorporati dal costo dell'opera pubblica e che non sono soggetti a ribasso d'asta.

Il P.S.C. conterrà l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi esistenti e potenziali connessi alle lavorazioni che saranno realizzate all'interno del cantiere, le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

In sede di progettazione dovrà essere effettuata una attenta analisi delle fasi lavorative, dei tempi di lavorazione, delle sovrapposizioni fra le fasi stesse, tramite una pianificazione particolareggiata delle lavorazioni, preferibilmente tramite diagrammi di Gantt; tale pianificazione delle lavorazioni, in sede progettuale, consentirà di effettuare nel P.S.C. una dettagliata individuazione delle lavorazioni critiche per la sicurezza dei lavoratori, con particolare riguardo per quelle lavorazioni che presenteranno delle sovrapposizioni.

Per la compilazione del Piano saranno analizzati e presi in esame i procedimenti specifici di costruzione, le macchine, gli impianti e le attrezzature utilizzate, nonché i materiali impiegati e l'organizzazione del lavoro prevista; tali elementi dovranno, pertanto, essere esplicitati nel progetto esecutivo dell'opera e concertati anche con il coordinatore in fase di progettazione per la sicurezza, al fine di poter individuare ogni elemento in modo che, oltre ad essere funzionale per la realizzazione delle opere stesse, garantisca il massimo grado di sicurezza possibile, sia per i lavoratori sia per l'ambiente esterno interessato dalle lavorazioni.

Il piano conterrà, altresì, le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi e sarà redatto anche al fine di prevedere, quando necessita, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il P.S.C. conterrà le seguenti voci:

- I dati generali dell'opera ;

- La descrizione sommaria dei lavori da effettuare;
- I compiti in materia di sicurezza;
- La stima dei costi per la prevenzione e protezione del cantiere.
- La documentazione da tenere in cantiere;
- L'organizzazione del cantiere e dei luoghi di lavoro;
- La descrizione delle fasi di lavoro;
- I rischi prevedibili in cantiere relativi alla specificità delle singole lavorazioni e quelli dovuti alle condizioni del luogo di ubicazione del cantiere;
- I rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- I rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante;
- Le procedure esecutive contenenti le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente in materia di lavoro e delle norme tecniche;
- La gestione dell'emergenza;
- Le norme generali di coordinamento;

2. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio interrato a tre piani posto al di sotto della piazzetta su Via Nizza lato Porta Nuova /angolo Corso Vittorio Emanuele.

L'ingresso e l'uscita veicolare avvengono su Via Nizza attraverso una rampa elicoidale a doppio senso di marcia.

Sono previsti due blocchi scala per gli accessi pedonali collocati in posizione contrapposta, entrambi a servizio delle persone disabili e dotati quindi di ascensore.

L'aerazione naturale avviene attraverso un'intercapedine shuntata posta lungo il lato prospiciente il fabbricato della stazione.

Il parcheggio è in grado di ospitare complessivamente 204 posti auto. All'interno dell'autorimessa sono previsti inoltre il locale controllo cassa, servizi igienici per il pubblico e locali tecnici.

Il progetto di riqualificazione superficiale, prevede la realizzazione di una piazza pedonale affacciata su Corso Vittorio Emanuele II, con aiuole delimitanti percorsi pedonali. Gli spazi sono pensati quale area di possibile temporanea sosta dei viaggiatori e sono parzialmente ombreggiati dal filare di platani lungo Via Nizza.

Ai fini della successiva redazione del P.S.C. si possono già elencare le seguenti macro lavorazioni:

Opere edili/strutturali

- Realizzazione di opere di contenimento perimetrali;

- Scavi di sbancamento;
- Opere in c.a. di fondazione;
- Opere in c.a. muri controterra e verticali;
- Opere in c.a. primo solaio;
- Opere in c.a. muri controterra e verticali;
- Opere in c.a. secondo solaio;
- Opere in c.a. muri controterra e verticali;
- Opere in c.a. terzo solaio;
- Opere in c.a. rampe;
- Opere in c.a. scale;
- Massicciata e pavimenti autorimessa;
- Grigliati;
- Impermeabilizzazioni;
- Corpi scale;
- Ascensore;
- Fognature.

Impianti

- Impianti antincendio (idranti/sprinkler);
- Impianto elettrico;
- Impianti automatismi vari;
- Segnaletica;
- Servizi igienici.

Sistemazioni esterne

- disfacimento pavimentazione esistente;
- demolizione locali interrati (cabine elettriche e bagni pubblici)
- Ringhiere e opere da fabbro;
- Sottofondo e pavimentazione in pavimentazione tipo Levocell;
- Aree verdi;
- Arredo urbano.

Per un maggior dettaglio si rimanda agli elaborati del Progetto Preliminare.

3. INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE

Rispetto a quanto definito dagli adempimenti del D.L.gs 81/2008 e s.m.i. si ritiene indispensabile in questa sede individuare l'entità presunta del cantiere, al fine di poter valutare l'obbligatorietà o meno del P.S.C., in termini di uomini/giorno.

Allo scopo si adotta un metodo che tenga conto dei tempi effettivi per la realizzazione dell'opera; per tale ipotesi vengono considerati i seguenti valori:

Individuazione del valore uomini/giorno:

Il numero di uomini/giorno può essere individuato con il metodo delle incidenze delle squadre tipo. L'importo dei lavori risulta, dalla stima preliminare, pari a circa Euro 5.128.000,00.

Per tali lavori si può ragionevolmente supporre, secondo i dati di letteratura, e viste le condizioni specifiche di questo cantiere, una incidenza della manodopera sull'importo totale dei lavori pari al 35%.

Considerando i costi della manodopera (in vigore dal 01.07.2012 – Foglio n.215) e supponendo le lavorazioni effettuate da cinque squadre tipo composte da:

1 operaio specializzato (Euro/h 34,10)

2 operai qualificati (Euro/h 31,72)

3 operai comuni (Euro/h 28,59)

per un totale di 30 lavoratori, si ottiene:

Calcolo giorni effettivi di lavoro:

$5.128.000,00 \times 0,35 / (5 \times (34,10 \times 1 \times 8 + 31,72 \times 2 \times 8 + 28,59 \times 3 \times 8)) = 245$

Calcolo uomini/giorno: $245 \times 30 = 7350$

4. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA: STIMA SINTETICA

Per la valutazione dei costi per la sicurezza occorrerà nel P.S.C. effettuare una stima analitica. Di seguito si vuole dare un valore di orientamento sulla valutazione dei costi per la sicurezza tramite una stima sintetica, che può essere utile per una migliore pianificazione delle risorse in sede di progettazione definitiva. Si ricorda che i costi della sicurezza non sono soggetti a ribasso d'asta.

Di seguito si può determinare una stima sommaria di tali costi tramite l'applicazione di una percentuale di incidenza degli stessi sul costo complessivo delle opere da realizzare; tale incidenza media è assunta mediante stima sintetica comparativa, utilizzando valori medi riscontrabili per altri cantieri e lavorazioni simili.

DESCRIZIONE DELLE VOCI CHE CONCORRONO ALLA FORMAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA	INCIDENZA PERCENTUALE
<p>Nell'ambito dell'impianto di cantiere: realizzazione delle recinzioni esterne, servizi igienico assistenziali e sanitari, cartellonistica di sicurezza, illuminazione ausiliaria di sicurezza delle vie di circolazione, apprestamenti di emergenza, misure antincendio e di pronto soccorso; compensi per la pulizia ed il mantenimento in ordine dei locali e delle aree lavorative.</p> <p>Misure di protezione generale: segnalazione di cantiere (barriere, segnaletica, ecc.), recinzione perimetrale al bordo dell'area di intervento, protezione degli scavi, cartellonistica di sicurezza, misure generali contro il rischio di incendio, di inquinamento da polveri, rumori, infangamento sedi stradali, misure da adottare contro i rischi atmosferici, misure generali e procedure per minimizzare il rischio di seppellimento negli scavi, misure generali contro il rischio di caduta dall'alto, misure generali di sicurezza per il montaggio di elementi prefabbricati e quanto comunque previsto nel P.S.C.</p> <p>Attrezzature e mezzi: da definire eventualmente in sede di redazione di P.S.C.; compenso per le verifiche periodiche dell'efficienza dei mezzi e delle attrezzature utilizzate in cantiere e relativo mantenimento in efficienza.</p> <p>Dispositivi di protezione collettiva e individuale: compensi per l'uso di tutti i d.p.i. e d.p.c. previsti nel P.S.C.</p> <p>Misure di coordinamento: la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese e quelle necessarie per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 5, comma 1, lettera c) del D.M. 145/2000 (cioè riunioni di coordinamento) e quant'altro ritenuto necessario a tale scopo dal P.S.C.</p> <p>Misure ulteriori: compartimentazioni provvisorie per garantire un'adeguata separazione tra le zone specifiche di intervento, manodopera per l'attuazione di misure speciali previste nel P.S.C. (coadiuvamento delle manovre con personale a terra, ecc...).</p>	
INCIDENZA TOTALE	2,0 %

Importo dei lavori	Euro 5.128.000,00
Valore K% sull'ammontare dei lavori	2,0%
Stima dei costi della sicurezza	Euro 102.550,00

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Nel P.S.C. dovrà essere definita in modo dettagliato l'organizzazione del cantiere, in accordo il D.L.gs 81/2008 e s.m.i., andando a realizzare una vera e propria progettazione dello stesso anche con tavole grafiche. Dovranno, in particolare, essere definite le fasi realizzative, i criteri organizzativi del lavoro, le modalità di realizzazione delle recinzioni, degli accessi e delle aree di deposito di materiali, macchine e attrezzature di cantiere, nonché i servizi logistici per il personale di cantiere.

5.1. FASI REALIZZATIVE

Le caratteristiche peculiari del contesto urbano in cui si opera, comportano una attenta cura nella previsione delle fasi realizzative, con particolare attenzione alle conseguenze

in termini di:

- interferenze con i sottoservizi differenziati in diverse tipologie
- assetto variabile della viabilità pubblica
- occupazione temporanea di aree pubbliche
- interferenze della mobilità di cantiere con i percorsi pedonali e veicolari pubblici

Si individuano le seguenti fasi realizzative

Fase preliminare

I sottoservizi presenti nel sottosuolo ed interferenti con le opere in progetto vengono trasferiti in via definitiva sul lato prospiciente Corso Vittorio Emanuele II. La rete di Illuminazione Pubblica viene sostituita da tesate provvisorie e verrà reintegrata dopo la realizzazione del parcheggio.

Tali operazioni vengono eseguite in parte del concessionario, in parte dagli enti gestori e in parte da Grandi Stazioni S.p.A. (fognatura bianca), sotto il coordinamento degli uffici comunali, previa programmazione di dettaglio.

Fase 1)

La recinzione di cantiere viene montata in corrispondenza del cordolo interno della banchina alberata, mantenendo le essenze arboree al di fuori dell'area di cantiere. Previa esecuzione delle palificate in micropali perimetrali, si procede allo scavo di sbancamento. La quota di posa delle fondazioni (plinti o platee) viene raggiunta con scavi a sezione obbligatoria. Tali scavi sono riempiti dopo il montaggio dei pilastri.

L'accesso all'area da parte dei mezzi di cantiere avviene lungo una rampa in terra battuta posizionata in testata al cantiere in prossimità del parcheggio a servizio della Polizia Ferroviaria, in modo da agevolare l'accesso e l'uscita dei mezzi di cantiere.

L'area di stoccaggio materiali e l'area per le baracche viene realizzata localizzata occupando parte dell'attuale parcheggio della Polizia Ferroviaria.

Fase 2)

Completata la struttura di copertura del parcheggio si procede alla realizzazione della sistemazione superficiale del tratto sovrastante, inglobando nell'area di cantiere i tratti esterni alla sagoma del parcheggio da riqualificare.

5.2. CRITERI ORGANIZZATIVI DEL LAVORO

Verrà individuata nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) la figura del Responsabile di Cantiere per la Sicurezza (RCS) che costituirà il referente diretto del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Nella progettazione delle opere saranno preferibilmente adottate soluzioni tecnologiche che garantiscano:

- una riduzione dei rischi statisticamente più rilevanti in cantieri analoghi, quali la caduta dall'alto e lo schiacciamento;
- una maggiore semplicità di gestione dei cantieri;

- una riduzione dei tempi di realizzazione dell'impianto;
- un minor numero di maestranze ed una maggior qualificazione delle stesse;
- sistemi di montaggio largamente collaudati;

Particolare attenzione sarà posta nel delimitare proteggere e segnalare l'area di intervento onde impedire l'accesso ad estranei ed evitare, nelle zone immediatamente limitrofe, il verificarsi di danni a terzi (persone e cose), anche estranei alle attività di cantiere, in conseguenza a lavorazioni, movimentazioni di materiali, installazione e smontaggio di opere provvisionali ed apparecchiature, circolazione dei mezzi pesanti (autobetoniere, autocarri, ecc.).

Analoga attenzione sarà posta nel delimitare ed allestire le aree di stoccaggio e deposito dei materiali, e nel proteggere le postazioni fisse di lavoro (betoniere, aree di lavorazione ferro, aree di lavorazione casseri, ecc.), le aree di carico/scarico dei materiali, le aree di montaggio/smontaggio di opere provvisionali (es. ponteggi) e di apparecchiature (es. gru).

Durante lo sviluppo dell'opera, in funzione dell'andamento dei lavori, verranno protette, con idonee opere provvisionali, le zone ritenute a rischio specifico, come gli scavi, le aree di lavoro dei macchinari (autocarri, autobetoniere, autogru, ecc.), le aree dove si svolgono lavorazioni in quota, e tutte le aree in cui si prevedono situazioni di pericolo per il personale di cantiere e per la circolazione veicolare e pedonale sulle pubbliche vie adiacenti.

In accordo con la Committenza saranno predisposti, per i mezzi di cantiere e per le maestranze ed il personale impegnato nell'opera, accessi e percorsi separati, onde evitare incidenti pericolosi quali urti, investimenti, schiacciamenti. Tali accessi e percorsi saranno opportunamente segnalati e delimitati e potranno essere utilizzati solo da persone autorizzate che dovranno farsi riconoscere, anche attraverso cartellino identificativo.

Ogni movimentazione veicolare al di fuori dei percorsi predisposti, dovrà essere assistita da personale a terra, opportunamente istruito, che impartisca ai manovratori dei mezzi le segnalazioni e le indicazioni del caso. Si studieranno i percorsi veicolari in modo da ridurre al minimo le manovre dei veicoli in retromarcia.

Saranno studiate le opere provvisionali necessarie a garantire la stabilità degli scavi.

Durante l'esecuzione dei lavori, deve essere assicurato il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate, e deve essere verificata, giornalmente, la perfetta efficienza di tutti gli apprestamenti di sicurezza, nonché il controllo della funzionalità dei percorsi pedonali e veicolari di distribuzione, e degli accessi.

5.3. RECINZIONE, ACCESSI E VIABILITA' DI CANTIERE

Le aree fisse di cantiere dovranno essere delimitate con recinzione in lamiera grecata blu RAL 5002 avente le caratteristiche prescritte dal Manuale dei cantieri della città di Torino; lo stesso dicasi per gli accessi carrai e pedonale con cancelli.

Compatibilmente con le situazioni specifiche di ogni singolo tratto di cantiere si dovranno predisporre accessi carrai riservato al transito dei mezzi di cantiere ed accessi pedonale per le maestranze di cantiere.

Durante le manovre di entrata e uscita degli automezzi su pubblica via, tali accessi dovranno essere presidiati da personale opportunamente istruito sul comportamento da tenere, che da terra impartisca le segnalazioni del caso.

I percorsi carrai di cantiere, saranno definiti con lo scopo di permettere l'avvicinamento dei materiali e dei mezzi d'opera a tutte le aree operative.

Per i mezzi d'opera e per gli operai ed il personale in genere, saranno previsti percorsi separati e correttamente individuati onde evitare incidenti pericolosi quali urti, investimenti, schiacciamenti.

Tutti i percorsi dovranno essere mantenuti sgombri da materiali o altro che possano ostacolare la normale circolazione veicolare e pedonale.

Gli automezzi, all'interno del cantiere, dovranno procedere a passo d'uomo limitatamente alle zone di propria pertinenza e dovranno essere assistiti da un addetto a terra durante le manovre e l'immissione in pubblica via.

5.4. AREE DEPOSITO/STOCCAGGIO MATERIALI

Saranno da prevedere aree per lo stoccaggio di materiali in genere in prossimità dell'accesso degli automezzi in posizioni tali da non ostacolare i percorsi di cantiere e lo sviluppo delle lavorazioni. Tali aree dovranno essere opportunamente segnalate e protette e i materiali dovranno essere accatastati in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

Eventuali materiali pericolosi, per rischio d'incendio (combustibili) e/o di tipo tossico-nocivo, dovranno essere depositati provvisoriamente in contenitori metallici e successivamente smaltiti da ditte specializzate in apposita discarica autorizzata, secondo le normative vigenti.

Per le operazioni di scarico/carico merci sarà destinato uno spazio sufficientemente ampio in prossimità dell'accesso carraio, in posizione tale da consentire le manovre degli automezzi senza ostacolare le lavorazioni in corso e/o la viabilità interna al cantiere.

5.5. MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI

In prima analisi viene prevista l'installazione di una gru a torre. Dovrà essere prestata particolare attenzione nell'individuazione del posizionamento delle gru a torre per una corretta redazione dell'area fissa di cantiere.

Per il varo degli elementi prefabbricati più pesanti verranno eventualmente utilizzate autogrù operanti dall'interno dello scavo o dalla copertura già realizzata.

Per la movimentazione interna si ricorrerà all'utilizzo di carrelli elevatori di adeguate dimensioni ($h < 3$ m)

5.6. SERVIZI LOGISTICI PER IL PERSONALE DI CANTIERE

Per quanto riguarda i servizi logistici di cantiere, per le lavorazioni da eseguire si ritiene adeguata, in fase preliminare, l'installazione di almeno una baracca ufficio, una baracca spogliatoio con armadietti, una baracca magazzino ed una baracca con n° 2 WC e n° 6

lavabo-doccia e un locale refettorio.

Nel PSC verrà particolarmente curata la definizione dei requisiti richiesti per le baracche da adibirsi a spogliatoi, servizi igienici, refettorio, uffici direzionali.

Tutti i locali dovranno essere:

- mantenuti in buone condizioni di igiene e salubrità;
- isolati dal terreno (mediante basamento in cls o vespaio aerato);
- adeguatamente coibentati, illuminati, aerati e riscaldati durante la stagione fredda;
- collegati alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, dell'acqua potabile e alla rete di smaltimento della fognatura pubblica o, in alternativa, al proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere (bottini mobili).

In corrispondenza del piano di appoggio delle baracche, dovrà essere garantito un efficiente sistema di drenaggio del terreno, onde evitare ristagni d'acqua piovana.

L'approvvigionamento dell'acqua, sia potabile che non, dovrà avvenire, ove possibile, attraverso allacciamento diretto alla rete dell'acquedotto, diversamente si provvederà ad installare dei contenitori di idonea capacità che saranno riforniti periodicamente.

In merito allo scarico delle acque reflue, l'allacciamento all'impianto di fognatura pubblica dovrà avvenire previo rilascio di regolare autorizzazione, in caso contrario si dovrà prevedere un sistema di raccolta e depurazione delle acque nere del tipo a "bottini mobili".

5.7. INTERFERENZE CON IMPIANTI

Per le sue peculiari caratteristiche il progetto comporta la necessità di un rilievo preliminare particolarmente accurato di tutti gli impianti presenti nell'area.

L'impresa dovrà attivare a tempo debito tutti i rapporti con gli enti gestori, coordinando gli interventi necessari per la disattivazione e lo spostamento dei sottoservizi, definendo preliminarmente:

- spazi necessari per l'eventuale collocazione provvisoria
- necessità di interruzioni del servizio
- necessità di interruzioni o modifiche della viabilità
- tempistica

Dovrà essere redatto un apposito cronoprogramma complessivo e disegni che visualizzino tutti gli interventi evidenziandone le reciproche interferenze .

6. INTERAZIONE TRA CANTIERE E AMBIENTE ESTERNO: PRIME INDICAZIONI SUI RISCHI E SUI DOCUMENTI PROGETTUALI

Ogni cantiere è fonte potenziale di rischi verso l'ambiente esterno ma è anche soggetto a rischi che l'ambiente esterno ingenera nel cantiere stesso. Una attenta valutazione di tali rischi è essenziale per poter redigere il P.S.C.

In questa fase preliminare si ritiene utile fornire delle indicazioni che possono essere recepite in fase progettuale al fine di minimizzare detti rischi.

In via preliminare, per le opere in esame, si ritiene che durante la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere si tengano in debita considerazione i seguenti rischi, che andranno analizzati comunque in dettaglio nel P.S.C., definendo, sia in tale sede che in sede progettuale, ove in tal caso possibile, le misure adeguate per la loro minimizzazione:

- Rischi legati alla presenza di abitazioni e dell'edificio di Porta Nuova;
- Rischi di seppellimento particolarmente aggravanti dalla profondità dello scavo;
- Rischi per entrata ed uscita di automezzi sulla strada pubblica di accesso al cantiere;
- Rischi per possibili interferenze con servizi tecnici;
- Rischi per investimento di addetti e non addetti alle lavorazioni;
- Rischi legati alla possibilità di avere acqua presente sui fronti di scavo;
- Rischi di danneggiamento delle sedi stradali;
- Rischi legati alle emissioni del cantiere (polveri, fumi, rumori, ecc...);
- Rischi legati alla presenza di strade pubbliche poste nelle vicinanze delle aree di lavorazione.

6.1. RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO

Nella tabella seguente viene preso in esame il contesto ambientale in cui è inserito il cantiere.

In successione da sinistra verso destra vengono individuati in dettaglio i potenziali fattori di rischio che potrebbero condizionare o influire sullo svolgimento dei lavori, la loro eventuale presenza e le misure e procedure di sicurezza da porre in atto.

FATTORI DI RISCHIO	DESCRIZIONE E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Traffico veicolare	Il traffico veicolare costituirà fonte di rischio principalmente per i percorsi dall'area di cantiere verso i servizi logistici e viceversa. L'area interessata dai lavori dovrà essere possibilmente non interferente con la circolazione pubblica, ben delimitata ed opportunamente segnalata giorno e notte, mediante cartelli richiamanti la presenza di lavori in corso e di mezzi in movimento, segnaletica stradale e dispositivi luminosi. Qualora si rendesse necessario, l'Impresa dovrà garantire la presenza di due operai, muniti di palette segnalatrici o mezzi equivalenti, per regolare il traffico delle autovetture. Tutte le segnalazioni dovranno essere collocate in posizione tale da permettere l'anticipo rallentamento dei veicoli in transito.
Interferenza con altri cantieri limitrofi	E' possibile la contemporaneità del cantiere con i cantieri relativi agli interventi sui sottoservizi o altri interventi previsti dall'amministrazione comunale (per esempio potatura alberi). Sarà cura del Coordinatore individuare le modalità operative e le misure di sicurezza necessarie ad eliminare problemi logistici, di viabilità e di sviluppo dei lavori, promuovendo incontri di coordinamento con l'Ente appaltante e con gli altri progettisti coinvolti

FATTORI DI RISCHIO	DESCRIZIONE E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Edifici e/o strutture in prossimità	Il progetto prevede la realizzazione di scavi di profondità variabile fino a circa 10.00 m. La distanza degli scavi dall'edificio storico di Porta Nuova è inferiore al metro; quindi si ritiene indispensabile il monitoraggio strutturale dell'edificio.
Sottoservizi	Indagini effettuate presso gli Enti competenti, hanno rilevato che nel sottosuolo dell'area interessata dai lavori sono presenti sottoservizi che potrebbero ostacolare le attività di cantiere. L'eventuale spostamento e/o rimozione di sottoservizi dovranno essere effettuati in parte del concessionario ed in parte dagli enti gestori sotto il coordinamento degli uffici comunali. Tali attività dovranno essere coordinate attraverso la segnaletica e le disposizioni che verranno stabilite in apposite riunioni di cantiere cui parteciperanno anche i Rappresentanti degli Enti erogatori interessati.

6.2. RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISCHI INTRINSECI DEL CANTIERE

In successione da sinistra verso destra vengono individuati i potenziali fattori di rischio che potrebbero condizionare o influire sullo svolgimento dei lavori, la loro eventuale presenza e le procedure e misure di sicurezza da porre in atto.

FATTORI DI RISCHIO	DESCRIZIONE E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Interferenze tra Imprese	Alla realizzazione dell'opera concorreranno più imprese e/o lavoratori autonomi. Per evitare pericolose interferenze tra le molteplici attività di cantiere, sarà fatto obbligo rispettare il Programma lavori (che sarà definito prima dell'inizio dei lavori con l'Impresa Appaltatrice) e le modalità operative individuate nel Piano di sicurezza. Le Imprese Subappaltatrici dovranno coordinarsi tra loro e con l'Impresa Appaltatrice, in funzione anche dei criteri organizzativi e di gestione del cantiere dell'Impresa Appaltatrice. Qualora emergessero interferenze e/o periodi di sovrapposizioni di lavorazioni ritenute pericolose per la tutela e la salute dei lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione, in accordo con la D.L. valuterà la possibilità di attuare ulteriori misure di sicurezza, oltre a quelle già previste in fase di progettazione, e/o di modificare il Programma dei lavori.
Rumore	Dovranno essere rispettati i limiti previsti dalle normative vigenti sul rumore; sarà cura del Responsabile del cantiere per la sicurezza effettuare eventualmente monitoraggi, nei tempi e nei modi autorizzati dalla D.L. e/o dal Coordinatore per l'esecuzione, onde verificare il rispetto dei parametri, e/o introdurre procedure specifiche o apparecchiature opportunamente silenziate

6.3. RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Cautelativamente, nella tabella seguente, sono state prese in esame alcune situazioni che potrebbero rivelarsi critiche nei confronti dell'ambiente circostante; in successione

da sinistra verso destra, vengono identificate le lavorazioni che potrebbero determinare la trasmissione di rischi verso l'esterno, il tipo di rischio trasmesso e le misure di sicurezza da adottare.

LAVORAZIONE	TIPO DI RISCHIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Opere di contenimento perimetrale, scavi di sbancamento e di fondazione	Emissione di polveri	Il materiale di scavo dovrà essere tempestivamente raccolto e trasportato in apposita discarica. Le aree ed i percorsi interessati dalle operazioni di movimentazione terra dovranno essere costantemente bagnati al fine di evitare l'eccessivo sviluppo di polvere. Sarà necessario effettuare un lavaggio delle strade limitrofe nel caso in cui si rilevi presenza di polveri dovute al cantiere.
	Emissione di rumore	Durante la realizzazione dei micropali e le operazioni di scavo l'area interessata dai lavori sarà soggetta ad un livello di rumore superiore alla media prevista; precauzione in questo senso è l'utilizzo, per quanto possibile, di mezzi silenziati. Dovranno in ogni caso essere garantiti il rispetto degli orari di lavoro imposti dal regolamento locale e il differenziale sonoro imposto dalle normative vigenti.
Operazioni di carico e scarico merci e allontanamento dei materiali di risulta dall'area di cantiere	Investimento prodotto da automezzi	Per prevenire i pericoli derivanti dalla circolazione dei mezzi d'opera in prossimità dell'area di cantiere, l'Impresa dovrà garantire la presenza di personale opportunamente istruito che sovrintenda le manovre di entrata e di uscita dei mezzi dal cantiere e, qualora si rivelasse indispensabile, dovrà interrompere o deviare, per il tempo necessario, il transito pedonale e veicolare attraverso segnalazioni da terra, o sbarramenti.
Lavorazioni che prevedono l'utilizzo di macchine e/o attrezzature rumorose	Esposizione al rumore	Per l'utilizzo di macchine e/o attrezzature particolarmente rumorose, si dovranno rispettare gli orari imposti dal regolamento locale, qualora vi fosse la necessità di impiego di macchine e/o attrezzature rumorose in orari non consentiti, previa comunicazione al Coordinatore in fase di esecuzione, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

LAVORAZIONE	TIPO DI RISCHIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento	Caduta di materiale dall'alto / investimento / schiacciamento	L'utilizzo della gru, comporta la predisposizione di una serie di misure precauzionali per evitare danni a cose e persone esterne al cantiere durante la movimentazione dei carichi sospesi. In particolare: dovranno essere recintate le zone di pertinenza del raggio di azione delle gru e dovrà essere effettuato un controllo periodico della loro efficienza; dovrà essere effettuata la verifica trimestrale delle funi di sollevamento; il sollevamento e lo spostamento dei carichi dovrà essere effettuato con l'ausilio di un addetto a terra che impartisca al manoperatore del mezzo le segnalazioni e le istruzioni del caso; qualora dovessero verificarsi situazioni di pericolo nei confronti delle persone esterne all'area di cantiere, dovranno essere adottate le precauzioni necessarie (es. interruzione momentanea della circolazione pedonale e veicolare, in corrispondenza del raggio di azione delle gru, mediante sbarramenti, segnali luminosi e cartelli monitori).