

1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1 Ubicazione e tipologia dell'opera

Il presente Piano di Sicurezza riguarda l'esecuzione di:

“Lavori di manutenzione del capostrada di Via Arcoleo, Via Morelli, via Gaetani e Galleria Vittoria”.

Tipologia dell'opera (art. 89 comma 1 lettera a D.Lgs 81/2008):

“Lavori di costruzione, manutenzione, riparazione demolizione, conservazione e risanamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee elettriche e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro”.

Ubicazione del cantiere:

Via Arcoleo, Via Morelli , via Gaetani, galleria Vittoria

Periodo previsto di durata dei lavori:

217 giorni naturali

Numero uomini-giorno stimato:

671 uomini-giorno

Importo complessivo dei lavori comprensivo degli oneri di sicurezza:

€. 665.244,64

1.2 Soggetti responsabili

1. COMMITTENTE:

Sig. Sindaco del Comune di Napoli
Palazzo San Giacomo

2. RESPONSABILE DEI LAVORI:

ing. Fiorenzo De Cicco
c/o Comune di Napoli

Piazza Cavour, 42

5. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:

ing. Fiorenzo De Cicco

c/o Comune di Napoli

Piazza Cavour, 42

6. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI :

.....

.....

.....

1.3 *Imprese esecutrici*

Impresa appaltatrice:

ragione sociale:.....

sede legale:

specialità dei lavori:.....

Eventuali imprese subappaltatrici o lavoratori autonomi:

1- ragione sociale:.....

sede legale:

specialità dei lavori:.....

2- ragione sociale:.....

sede legale:

specialità dei lavori:.....

3- ragione sociale:.....

sede legale:

specialità dei lavori:.....

4- ragione sociale:.....

sede legale:

specialità dei lavori:.....

2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1 *Descrizione dell'opera*

Il presente progetto prevede in linea generale, per via Arcoleo – Morelli – Gaetani, la sostituzione dei cubetti di porfido esistenti con cubettoni in pietra lavica di proprietà dell'Amministrazione Comunale, per il capo strada della galleria Vittoria, il rifacimento del tappetino d'usura, previo ricariche di binder, il tutto realizzato in modo da ottenere una configurazione e conformazione del piano viario tale da costituire pendenze che consentano il normale deflusso delle acque meteoriche ed il successivo recapito negli impianti di captazione.

Si prevedono, altresì, interventi di riparazione/implementazione del sistema di captazione delle acque piovane, nonché dismissione e remissione in opera, a giusto livello, di tutti i manufatti in ghisa (chiusini e griglie caditoie) di pertinenza dell'Amministrazione Comunale. È inoltre prevista, ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche, l'implementazione degli scivoli di accesso al marciapiede.

Si prevede, in ultimo, il rifacimento totale della segnaletica stradale orizzontale, secondo le norme di cui al vigente Codice della Strada.

2.2 *Stato attuale*

Le strade di intervento fanno parte della rete di Viabilità Principale (Strade a Valenza Metropolitana) di cui all' "allegato A" della Delibera di Consiglio Comunale n.68/2005.

Esse si sviluppano interamente nel territorio della I Municipalità – Chiaia Posillipo San Ferdinando, in zona A Centro Storico. Inoltre l'area risulta sottoposta alla tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio – Parte terza – Titolo I e ss.mm.e ii.

La sezione trasversale del capostrada è sagomata a schiena d'asino. La pavimentazione presente è in cubetti di porfido ad esclusione di galleria Vittoria in cui è presente un manto di usura in conglomerato bituminoso.

L'asse via Arcoleo – galleria Vittoria, percorso quotidianamente da intensi flussi di traffico anche pesante, è ad oggi l'unico asse urbano di collegamento litoraneo tra l'area occidentale e l'area orientale della città, ne consegue che ad oggi il carico di traffico che via

Arcoleo è chiamata a sopportare è di gran lunga superiore rispetto a quello originario. Quanto appena descritto ha comportato un aumento nel numero e nell'entità dei dissesti con riduzione della sicurezza pedonale e veicolare. Discorso analogo può essere fatto per Via Gaetani e per il tratto di Via Morelli oggetto di intervento atteso che il dispositivo di traffico in vigore prevede che il flusso in uscita dalla galleria Vittoria proceda verso piazza Vittoria passando per Via Morelli e Via Gaetani.

2.3 *Descrizione dei lavori*

Le principali tipologie di lavorazione necessarie per la realizzazione dell'opera possono essere descritte come segue:

→ Opere principali per via Arcoleo, via Morelli e via Gaetani

verrà preliminarmente effettuata la demolizione dell'attuale pavimentazione lapidea, comprensivo dello strato di allettamento e misto cementato ove presente, verrà quindi effettuata un'adeguata compattazione dello strato di sottofondazione; verrà poi realizzato il nuovo strato di fondazione costituito da un massetto in conglomerato cementizio debolmente armato di spessore pari a 15 cm, verrà quindi messa in opera la nuova pavimentazione lapidea di cubettoni in pietra lavica su idoneo strato di allettamento in sabbia opportunamente trattata.

→ Opere principali per galleria Vittoria

verrà preliminarmente effettuata la demolizione dell'attuale tappetino stradale, per uno spessore complessivo di 25cm, verranno quindi effettuate le ricariche degli avvallamenti in misto cementato e la successiva compattazione; verrà poi realizzato il nuovo strato di fondazione per 25cm di spessore, verrà quindi effettuata la bitumatura di ancoraggio per poi passare alla stesa del binder. Infine si procederà alla posa in opera di asfalto del tipo antiskid, sempre previa bitumatura di ancoraggio.

→ Opere di finitura

L'intervento sarà completato con il rifacimento della segnaletica orizzontale, il ripristino dei cordoli e zanelle in basalto, la sostituzione delle caditoie e pozzetti dissestati, il rialzamento dei chiusini presenti lungo le strade e con il rifacimento della segnaletica ove necessaria e/o presente.

3 ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

3.1 *Entità presunta del cantiere e notifica preliminare*

Considerata la tipologia dei lavori si può valutare una incidenza del 21% della manodopera sul costo totale dell'opera. Su tale base risulta che l'entità presunta del cantiere è di circa 671 uomini-giorno.

Per le caratteristiche delle lavorazioni da eseguire si può valutare che l'entità media della manodopera presente in cantiere sia di circa 4-5 lavoratori.

L'opera è soggetta alla notifica preliminare, elaborata conformemente all'allegato XI del D.Lgs 81/2008 e trasmessa all'A.S.L. competente di Napoli ad alla Direzione Provinciale del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale di Napoli, dal responsabile dei lavori prima dell'inizio dei lavori.

Inoltre la stessa notifica sarà affissa in maniera visibile presso il cantiere a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

3.2 *Piano operativo di sicurezza e adempimenti vari*

Le imprese esecutrici, prima di iniziare il lavoro di loro competenza, dovranno consegnare al coordinatore per l'esecuzione il Piano operativo di sicurezza redatto per lo specifico cantiere così come previsto dal D.Lgs. 81/08.

Le imprese esecutrici oltre a dover fornire e custodire nell'ufficio del cantiere la documentazione obbligatoria elencata nel punto successivo, dovranno applicare il presente piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo di sicurezza, utilizzando macchine ed attrezzature a norma e, se nel caso, applicare la sorveglianza sanitaria richiesta dalla legge.

Le imprese esecutrici, su richiesta del responsabile dei lavori, dovranno fornire:

- dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuati all'Inps, all'Inail e alle Casse Edili;
- dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- certificato C.C.I.A.A.;
- numero di iscrizione agli enti previdenziali;
- nominativi dei lavoratori impiegati in cantiere.

3.3 *Documentazione obbligatoria di cantiere*

Nell' ufficio del cantiere dovrà essere tenuta la seguente documentazione:

1. copia dei verbali dei sopralluoghi effettuati dal Coordinatore per l' esecuzione,
2. registro degli infortuni,
3. notifica preliminare esposta in posizione visibile,
4. libro matricola delle imprese esecutrici,
5. piano di sicurezza e coordinamento,
6. piano operativo di sicurezza delle imprese esecutrici,
7. copia della documentazione di conformità "CE" delle macchine operatrici e relativi libretti di manutenzione ed uso.

4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'organizzazione del cantiere tiene conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel Presente Piano di Sicurezza.

4.1 Modalità da seguire per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni

4.1.1 RECINZIONI

In media i tratti stradali interessati dai lavori si sviluppano per circa 400 metri. Non risulta prevedibile al momento se la ditta appaltatrice opererà per lotti da completare interamente o su tutto lo sviluppo, con una sovrapposizione alternata delle varie lavorazioni.

In ogni caso tutti i singoli tratti dovrà essere delimitato da transenne trasversali di estremità. Il lato longitudinale dalla parte della strada deve essere delimitato con barriere normali, che possono essere sostituite soprattutto in corrispondenza agli accessi alle abitazioni, da strisce colorate in rosso o arancione oppure da coni o delineatori flessibili, opportunamente distanziati.

Alle estremità di ciascun tratto devono essere installati, durante le ore lavorative, i segnali meglio descritti al paragrafo 4.1.3

4.1.2 ACCESSI

L' accesso al cantiere dei mezzi dovrà avvenire nella estremità di ogni singolo tratto interessato dai lavori e individuando in alcuni casi all' interno dello stesso, a causa dell' esiguo spazio, un unico senso di percorrenza.

4.1.3 SEGNALAZIONI

In corrispondenza dell' ingresso principale deve essere installato il cartello di cantiere e devono essere esposti, in apposita bacheca, i segnali convenzionali di pericolo ed i cartelli indicanti le protezioni individuali da adottare all' interno del cantiere.

All' interno del cantiere deve essere adottata la segnaletica di sicurezza conformemente al D.Lgs. 493/96, al fine di avvertire di un rischio le persone esposte, di vietare comportamenti pericolosi, di prescrivere comportamenti necessari ed in generale per fornire indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Alle estremità di ciascun tratto devono essere installati, durante le ore lavorative, i seguenti segnali:

- lavori in corso,
- pericolo generico,
- limite di velocità,
- frecce di percorrenza veicoli.

Essi devono essere integrati, al di fuori dell' orario di lavoro e nelle ore notturne, con idonei apparecchi luminosi di colore rosso a luce fissa.

La segnaletica dovrà comunque essere conforme al Nuovo Codice Stradale ed al relativo Regolamento di applicazione.

4.2 *Area circostante il cantiere*

I rischi che il cantiere esporta verso l'area circostante sono essenzialmente legati al traffico dei mezzi pesanti, in ingresso e uscita dal cantiere. I mezzi pesanti dovranno inoltre prestare particolare attenzione nella immissione sulla viabilità non interessata dall' intervento.

Nel caso in cui venga parzialmente consentito il transito veicolare, i mezzi dovranno prestare particolare attenzione nelle manovre di entrata e di uscita dal cantiere.

4.3 *Protezioni o misure di sicurezza contro possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno*

Dall'esame dei luoghi non sono emersi particolari rischi derivanti dall'ambiente esterno.

4.4 *Servizi igienico-assistenziali*

Trattasi di un cantiere itinerante, ma che si sviluppa per interventi della durata di 2/5

settimane per ogni strada interessata.

Risulta pertanto necessaria la installazione della usuale attrezzatura da cantiere. Sarà pertanto cura dell'appaltatore garantire:

- servizio igienico
- pranzo
- punto di riparo, dotato di pacchetto di medicazione.

Per la tipologia del lavoro non si rende necessario la individuazione di un locale di cantiere da utilizzare come ufficio, e di un locale adibito a rimessaggio attrezzatura, nonché aree per il deposito di materiali.

4.5 Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

Le linee aeree non sono interessate dalle lavorazioni in programma.

Per quanto riguarda le linee sotterranee, non sono previsti lavori di scavo.

4.6 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

4.6.1 IMPIANTO ELETTRICO

Non si prevede la installazione di impianto elettrico di cantiere, ma al massimo l'utilizzo di un generatore per piccoli mezzi meccanici.

4.6.2 RETE DI DISTRIBUZIONE DELL' ACQUE

Non si rende necessaria la presenza di una rete di distribuzione dell' acqua per le lavorazioni di cantiere.

4.7 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Non si rende necessario prevedere impianto di terra.

Per quanto riguarda la protezione contro le scariche atmosferiche non risulta necessaria, essendo la zona auto protetta.

4.8 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di seppellimento negli scavi

Non sono previste opere di scavo.

4.9 *Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto*

Non è prevista alcuna lavorazione al di sopra del piano stradale.

4.10 *Misure generali di protezione da adottare contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere*

Il cantiere sarà equipaggiato con un idrante ad acqua o estintore a schiuma/polvere di capacità adeguata conservato in luogo ben visibile.

Saranno inoltre preparati e appesi in luogo ben visibile cartelli per le emergenze con riportati i recapiti telefonici utili alla gestione delle emergenze.

Non si prevede l'utilizzo di materiali particolarmente pericolosi; comunque, nel caso in cui in cantiere dovessero entrare materiali a rischio di esplosione, questi saranno stoccati in zone distanti dai luoghi di lavorazione.

E' opportuno tenere presente che il tempo di intervento dei VV.F. di Napoli è dell'ordine dei 30 minuti. Anche se come già detto i rischi di incendio per un cantiere di tali caratteristiche è relativamente modesto, si dovranno approntare le misure minime per fronteggiare l'incendio di sterpaglie o di un automezzo.

4.11 *Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza*

I rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa esecutrice saranno informati circa le predisposizioni previste dal P.S.C. direttamente dal loro datore di lavoro.

I rappresentanti per la sicurezza saranno comunque invitati a partecipare alle riunioni per il coordinamento di cui al paragrafo successivo.

Inoltre copia del P.S.C. sarà a disposizione di chi farà richiesta.

4.12 *Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera C*

Il coordinatore per l'esecuzione organizzerà una specifica riunione prima dell'inizio dei lavori in cui si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee e la reciproca informazione tra i datori di lavoro, ivi compresi eventuali lavoratori autonomi.

Inoltre ogni qualvolta il coordinatore lo riterrà opportuno convocherà una riunione per

organizzare la cooperazione tra le ditte e organizzare le fasi di lavoro contemporanee. Alla stessa riunione saranno tenuti a partecipare i datori di lavoro e i rappresentanti dei lavoratori.

L'eventuale presenza di nuove ditte subappaltatrici sarà comunicata con sufficiente anticipo al coordinatore in modo da organizzare, se lo riterrà opportuno, una specifica riunione di coordinamento.

4.13 Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano

Per i costi relativi alla sicurezza vedere capitolo 8.

4.14 Dispositivi di protezione individuale

In relazione alle attività svolte il datore di lavoro dovrà fornire gli adeguati dispositivi muniti di marcatura "CE".

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

4.15 Organizzazione delle emergenze

L'organizzazione delle emergenze è compito specifico del datore di lavoro dell'impresa che deve designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

Sarà inoltre preparato e appeso in luogo ben visibile un cartello per le emergenze, con riportati i recapiti telefonici utili alla gestione delle emergenze.

Il piano di emergenza si riferisce ai seguenti eventi:

- a) infortunio,
- b) temporale di elevata intensità,
- c) tempesta di vento di forte intensità,
- d) incendio di automezzo o di materiale infiammabile presente in cantiere.

1. Premesso che i cantieri distano mediamente circa 10 chilometri al massimo dagli ospedali dislocati sul territorio comunale, in caso di infortunio sul lavoro, il lavoratore infortunato deve essere prontamente assistito sotto la responsabilità dell'addetto al pronto

soccorso, che deve applicare le procedure previste e contemporaneamente richiedere l'intervento di personale sanitario e dell'ambulanza.

2. Nel caso di lavorazioni che possono risentire delle condizioni atmosferiche dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti:

- interrompere qualsiasi lavorazione,
- mettere le macchine in condizione di sicurezza,
- provvedere al ricovero dei lavoratori.

4.16 *Stoccaggio e smaltimento rifiuti*

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

5 *INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI*

Esaminando nel complesso le fasi lavorative, il loro sviluppo cronologico e l'ambiente in cui saranno eseguite si è proceduto all'individuazione e all'analisi dei rischi.

I rischi analizzati sono stati poi valutati secondo i criteri riportati nel capitolo successivo. Sulla base dei risultati della valutazione sono state dedotte, per le lavorazioni maggiormente rischiose, le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

5.1 *Programmazione temporale dei lavori*

Al Piano di Sicurezza e Coordinamento è allegato un cronoprogramma dei lavori in cui sono evidenziate le fasi principali e la durata delle fasi.

Dall'analisi della manodopera richiesta e della programmazione si ricavano le seguenti osservazioni generali che dovranno essere tenute presenti e applicate nella organizzazione dettagliata dei lavori:

1. la durata complessiva dei lavori può essere fissata in un arco temporale di 5 mesi lavorativi, a carattere non continuativo, con la presenza non simultanea ma successiva di più imprese ed un impiego di manodopera che può raggiungere i 4-5 lavoratori;
2. il cantiere si sviluppa su varie strade sparse su tutto il territorio del comune, il cui sviluppo temporale dovrà essere individuato con l'impresa in base alle varie esigenze della Amministrazione (chiusure strade, mercati, feste e manifestazioni) e al periodo dell'anno;

3. la macrofase maggiore è quella della realizzazione della pavimentazione stradale, in quanto eseguite prevalentemente con mezzi meccanici e quindi con presenza ridotta di personale e con la minor sovrapposizione consentita di personale;

4. le poche fasi delle lavorazioni previste si ripetono in maniera simile per tutti i tratti stradali.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in collaborazione con l'appaltatore o chi lo rappresenta sul cantiere, potrà operare una programmazione dei lavori delle diverse squadre e delle ditte in subappalto, mediante riunioni di coordinamento, applicando i criteri di separazione temporale, fisica, di incompatibilità e di non interferenza che verranno dettate in sede di prescrizioni.

5.2 Lavorazioni per fasi lavorative

Per l'esecuzione dell'opera si prevedono le fasi lavorative di seguito elencate. A fianco della lavorazione è specificato l'eventuale richiamo ai successivi paragrafi dove sono elencate le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

5.2.1 – Fase 1 – Opere preparatorie

Lavorazione Note

1 pulizia strade e caditoie Vedere par. 7.3.1

2 piccole opere murarie di sostituzione caditoie e pozzetti dissestati

Per motivi di compatibilità tecnica le altre lavorazioni dovranno procedere nell'ordine cronologico specificato. Vista l'estensione dell'area di cantiere si può prevedere una sovrapposizione delle lavorazioni quando esisterà separazione fisica e opportuna distanza di sicurezza fra le rispettive unità lavorative

5.2.2 – Fase 2 – Opere stradali

Lavorazione Note

1 ripristino puntuale marciapiedi, cordoni e zanelle in basalto

2 scarifica o demolizione pavimentazione lapidea

3 posa in opera binder Vedere par. 7.3.2 o realizzazione di massetto in calcestruzzo debolmente armato

4 posa in opera tappetino di usura Vedere par. 7.3.2 o posa in opera di nuova pavimentazione in cubettoni in pietra lavica

Per ovvi motivi di compatibilità tecnica, oltre che per motivi legati alla sicurezza, le

lavorazioni sopra elencate dovranno procedere nell'ordine cronologico specificato.

Per questo si omette la matrice di compatibilità di cui al paragrafo 5.3

5.2.3 – Fase 3 – Opere di finitura

Lavorazione Note

1 rialzamento chiusini Vedere par. 7.3.3

2 realizzazione segnaletica

Per ovvi motivi di compatibilità tecnica, oltre che per motivi legati alla sicurezza, le lavorazioni sopra elencate dovranno procedere nell'ordine cronologico specificato.

Per questo si omette la matrice di compatibilità di cui al paragrafo 5.3

5.3 **Valutazione dei rischi**

In base alle fasi lavorative sopra elencate sono state redatte le specifiche matrici di compatibilità che si allegano al presente piano di sicurezza e coordinamento. Si fa presente che la matrice di compatibilità relativa alla fase 4 (opere strutturali) non viene redatta in quanto le lavorazioni elencate dovranno essere necessariamente eseguite in ordine cronologico e senza sovrapposizioni temporali.

Le matrici di compatibilità sono strutturate come tabelle a doppio ingresso.

Sono previste tre tipi di compatibilità:

1. Incompatibilità assoluta (Rosso): le lavorazioni non sono compatibili in qualunque zona del cantiere si svolgano,
2. Incompatibilità di zona (Giallo): le lavorazioni sono compatibili all'interno del cantiere ma non nello stesso luogo o nelle immediate vicinanze,
3. Compatibilità totale (Verde): le lavorazioni sono compatibili in qualunque zona del cantiere si svolgano.

All'interno della incompatibilità di zona (Giallo) sarà specificata la distanza minima, in metri, all'interno della quale non sono possibili lavorazioni di altro genere.

Le matrici potranno essere oggetto di aggiornamenti in fase di esecuzione.

6 **VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA**

6.1 **Analisi preliminare per la programmazione dei lavori**

La manodopera necessaria è stata valutata in 250 uomini-giorno mentre la durata dei

lavori è stata fissata in mesi con andamento con continuativo. Si prevedono pertanto 90-100 giornate lavorative e 4-5 lavoratori presenti in media sul cantiere.

Le attrezzature principali richieste dalla tipologia dei lavori sono:

- pala meccanica,
- martellone demolitore,
- escavatrice,
- piastra vibrante,
- rullo compressore,
- vibro finitrice,
- attrezzi di uso comune.

Per quanto riguarda i tempi di realizzo dei principali componenti dell'opera e delle varie fasi individuate possono essere schematicamente individuate mediante il diagramma a barre orizzontali.

Tale diagramma è puramente indicativo. Le durate delle fasi durante l'esecuzione dei lavori potranno subire variazioni sia per la specifica organizzazione interna di persone e mezzi della ditta appaltatrice e sia una diversa organizzazione temporale delle fasi lavorative.

6.2 *Ipotesi sulle caratteristiche delle imprese esecutrici*

La natura dei lavori in programma potrebbe permettere l'esecuzione da parte di un'unica impresa di costruzioni stradali, di dimensioni medio-piccole, attrezzate per l'esecuzione di asfaltature e ripristino cubetti in pietra lavica.

Possono attendersi una serie di subappalti riguardanti le seguenti lavorazioni:

- trasporto a scarica dei materiali di risulta
- segnaletica

6.3 *Criteri per la valutazione dei rischi*

La valutazione del rischio è stata eseguita associando ad ogni probabile incidente una probabilità di accadimento ed una magnitudo di danno rilevante.

La frequenza di accadimento F è stata fissata su quattro livelli:

1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non era stata prevista o addirittura non era prevedibile),

2 = poco probabile (l'incidente crea sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile),

3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fatti contingenti),

4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

La gravità del danno prodotto G viene fissata su quattro livelli, in base agli effetti causati dal danno tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile),

2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile),

3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità),

4 = gravissimo (l'incidente provoca conseguenze mortali o gravi),

In base al prodotto $R = F \times G$ si ottiene il fattore di rischio R, riassumibile come segue:

R=1 o R=2 Lieve i potenziali pericoli sono tenuti sufficientemente sotto controllo,

R= 3 o R=4 Medio occorre verificare che i pericoli siano tenuti sotto controllo,

R=5 o R=6 Alto occorre programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione,

R>6 Molto alto occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre sia la probabilità sia il danno.

6.4 Valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi, eseguita come sopra esposto, ha permesso di catalogare le varie attività lavorative.

Alcune attività hanno dato un valore di rischio lieve o medio (compreso tra 2 e 6), altre si sono distinte con un valore alto; per queste ultime si è proceduto ad elencare le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori

7 PRESCRIZIONI

La presente sezione del piano di sicurezza e coordinamento costituisce la parte impositiva.

In essa sono stati inclusi i seguenti elementi:

- prescrizioni operative, misure preventive e protettive, dispositivi di protezione
- misure di coordinamento

- modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione.

Occorre tenere presente che le prescrizioni riguardanti i DPI sono da intendersi nel senso che essi devono essere presenti in cantiere a disposizione dei lavoratori e nel numero minimo necessario.

E' compito del preposto dell'impresa assicurare che i DPI siano effettivamente utilizzati dai lavoratori.

7.1 *Obblighi generali dell'impresa appaltatrice*

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice, oltre al rispetto della normativa vigente, deve sottostare ai seguenti obblighi:

1. fornire la documentazione che attesti l'iscrizione alla Camera di Commercio, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi;

2. redigere ed applicare il Piano operativo di sicurezza, che deve essere conforme al presente piano di sicurezza e coordinamento, cioè privo di qualsiasi elemento o disposizione contrastante. Il POS deve illustrare chiaramente la natura e la durata dei lavori affidati in subappalto;

3. garantire la presenza sul cantiere di un responsabile dell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione nella persona del direttore tecnico di cantiere e, in sua assenza, di un preposto;

4. garantire la presenza sul cantiere di un addetto all'emergenza e di un addetto di pronto soccorso, che possono coincidere nella stessa persona, opportunamente formati;

5. in caso di affidamento di parte dei lavori in subappalto, chiedere l'autorizzazione preventiva al Committente, presentare tale autorizzazione al Coordinatore almeno 5 giorni prima dell'inizio dei lavori dell'impresa subappaltatrice; trasmettere inoltre a ciascuna impresa subappaltatrice copia del piano di sicurezza e coordinamento e copia del proprio piano operativo di sicurezza;

6. installare sul cantiere le attrezzature e i dispositivi nonché utilizzare i macchinari necessari per l'esecuzione dei lavori, che siano conformi alla normativa vigente ed in condizioni di manutenzione adeguata e fornire la documentazione comprovante la loro rispondenza alla normativa vigente;

7. rispettare rigorosamente le procedure e le prescrizioni dettate dal Piano di sicurezza e di coordinamento e di uniformarsi alle regole ed alle disposizioni volte alla sicurezza o alla

tutela della salute dei lavoratori, impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;

8. trasmettere copia del piano di sicurezza e coordinamento, prima dell'accettazione del piano stesso, ai rappresentanti per la sicurezza, ai sensi dell' art. 102 del D. Lgs. 81/08;

9. informare i lavoratori sugli obblighi loro derivanti dalla applicazione del piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo di sicurezza e formare i lavoratori sulle procedure, apprestamenti e attrezzature facenti parte della loro qualifica e dei lavori loro affidati nel cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione, qualora riscontri una palese situazione di mancanza di formazione di uno o più lavoratori presenti, può interrompere la singola lavorazione e chiedere l'intervento del relativo datore di lavoro, comunicandogli le misure da adottare;

10. istruire il direttore tecnico di cantiere e il preposto sul loro obbligo di accompagnare il coordinatore per l'esecuzione durante le sue visite in cantiere e di controfirmare il relativo verbale di sopralluogo;

11. realizzare compiutamente le procedure, gli apprestamenti e le misure preventive e protettive incluse nella stima dei costi della sicurezza, consapevole che la non realizzazione di una o più di tali voci, oltre le misure disciplinari previste dal D. Lgs. 81/2008 comporta il non pagamento del relativo importo.

7.2 *Prescrizioni operative generali*

1. l'area dei servizi del cantiere deve essere attrezzata come area idonea a raccogliere il numero massimo dei lavoratori operanti nei cantieri oggetto del presente piano, appartenenti sia all'impresa principale, sia alle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi. Tale area deve essere situata ed attrezzata come previsto nel presente piano;

2. i lavoratori devono essere dotati fin dall' inizio dei lavori dei necessari DPI. La dotazione minima per ciascuno di essi è la seguente:

- casco di protezione,
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rigido,
- guanti di protezione meccanica.

Gli altri DPI prescritti devono essere forniti in numero sufficiente per le operazioni da svolgere;

3. il cantiere deve essere dotato di alimentazione elettrica con l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere, conforme alle disposizioni del punto 4.6. L'installazione dell' impianto elettrico di cantiere deve essere effettuato da personale abilitato, che deve rilasciare certificato di conformità;

4. tutti i lavoratori presenti in cantiere devono risultare iscritti nel libro matricola depositato nell'ufficio di cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione ha la facoltà di allontanare dal cantiere i lavoratori che non risultano nel libro matricola delle imprese esecutrici oppure lavoratori autonomi;

5. la documentazione obbligatoria di cantiere, elencata negli allegati del presente piano, deve essere custodita nell'ufficio del cantiere sotto la responsabilità della ditta appaltatrice principale, deve essere sempre accessibile al Coordinatore per l'esecuzione ed esibita in caso di ispezione degli organi preposti;

6. i materiali depositati nell'area dei servizi devono essere ordinariamente disposti nel rispettivo deposito, in maniera da non costituire pericolo per i lavoratori né intralcio alla circolazione dei mezzi;

7. il trasporto dei materiali dall'area dei servizi al punto di utilizzo deve essere effettuata mediante mezzi idonei, tali da minimizzare la movimentazione manuale, con il carico opportunamente assicurato alle strutture del mezzo e, nel caso di carico di pezzatura minuta, tale da non superare in altezza le fiancate del pianale di carico. Ove necessario dovrà essere installata opportuna segnaletica;

8. la presenza di linee elettriche e gasdotti interrati dovrà essere preventivamente accertata prendendo contatto con gli enti erogatori.

7.3 *Prescrizioni per fasi lavorative*

In base alla individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi si sono riscontrate alcune lavorazioni a rischio maggiore. Nel seguito, per ciascuna di esse, si elencano le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature che si ritengono necessario per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

7.3.1 – Opere di pulizia e murarie

Durante la fase di pulizia e piccoli interventi murari dovranno essere seguite le prescrizioni sotto elencate:

a) prima di iniziare le operazioni di pulizia procedere alla chiusura del tratto stradale interessato mediante posa in opere di transenne e di idonea segnaletica;

b) indossare i dispositivi di protezione individuale, in particolare guanti, casco, scarpe adatte, mascherina antipolvere;

c) vietare l'accesso al terreno sottostrada al personale non utilizzato nelle operazioni di pulizia;

d) caricare e smaltire i materiali presso discarica autorizzata

Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni

a) data la natura dell' intervento le lavorazioni di pulizia sono incompatibile con qualsiasi altra lavorazione da realizzare sottostrada

7.3.2 – Stesura conglomerato bituminoso

Durante la realizzazione dei vari strati di conglomerato bituminoso dovranno essere seguite le prescrizioni sotto elencate:

a) la movimentazione dei carichi dovrà avvenire con mezzi meccanici ogniqualvolta possibile. Durante le operazioni di movimentazione manuale dei carichi pesanti o ingombranti dovranno essere rispettate le regole e i limiti previsti dalla normativa e avendo a disposizione i mezzi ausiliari offerti dal mercato;

b) durante le operazioni di stesura della emulsione bituminosa, in particolare se eseguita mediante spruzzatrice meccanica, il personale addetto deve essere opportunamente protetto contro l'inalazione di sostanze pericolose e quello non addetto mantenuto a debita distanza e comunque tale da non essere investito dalle inalazioni o fumi nocivi;

c) il personale a terra della stesura del manto stradale deve essere opportunamente protetto contro l'inalazione di sostanze nocive e dal pericolo di contatto con materiale ad alta temperatura

Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni

a) le lavorazioni di stesura conglomerato bituminoso sono incompatibile con qualsiasi altra lavorazione lungo la strada

7.3.3 – Posa in opera di cordoli e chiusini

Lavori previsti

Durante le operazioni per il rialzamento dei chiusini dovranno essere seguite le prescrizioni sotto elencate:

a) la movimentazione dei carichi dovrà avvenire con mezzi meccanici ogniqualvolta possibile. Durante le operazioni di movimentazione manuale dei carichi pesanti o ingombranti dovranno essere rispettate le regole e i limiti previsti dalla normativa e avendo a disposizione i mezzi ausiliari offerti dal mercato;

b) nel caso di utilizzo di betoniera a motore per la posa dei chiusini occorre assicurarsi, prima della messa in funzione, della presenza dei dispositivi di protezione e del corretto

funzionamento degli organi motori della macchina;

c) durante le operazioni di taglio dei componenti, evitare di inalare polverio o sostanze nocive e proteggere gli occhi;

d) le manovre dell'autocarro eseguite in spazi ristretti devono essere assistite da personale di terra.

Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni

a) tutte le operazioni di posa chiusini e cordoli sono incompatibili con qualsiasi altra lavorazione eseguita all'interno del tratto stradale interessato dalla fase lavorativa.

7.4 Azioni di coordinamento

Verranno realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

→ Riunioni di informazione

a) informazione ai responsabili delle imprese esecutrici sul contenuto del piano di sicurezza e coordinamento;

b) aggiornamento in occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento.

→ Riunioni di coordinamento

a) informazione ai responsabili delle imprese esecutrici sul contenuto del piano di sicurezza e coordinamento;

b) prima dell'inizio delle fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

→ Sopralluoghi sul cantiere

a) verranno eseguiti periodici sopralluoghi sul cantiere volti ad accertare la corretta applicazione del PSC e dei POS. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico di cantiere o dal preposto. Copia del verbale verrà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale verranno incluse disposizioni di dettaglio, relativamente alla sicurezza, anche a parziale modifica e integrazione del PSC e dei POS;

b) se nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verifica l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvede a sospendere la singola lavorazione, facendone diretta richiesta ai lavoratori interessati, in caso di assenza o indisponibilità del responsabile del cantiere. Subito dopo ne dà comunicazione al datore di

lavoro o ai suoi delegati e redige apposito verbale. La sospensione della lavorazione deve essere mantenuta fino alla data della sospensione del Coordinatore per l'esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo constatata l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

→ Aggiornamenti del piano di sicurezza

a) l'aggiornamento del PSC, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, verrà effettuato in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale non specifico;

b) in caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

→ Comunicazioni al Committente

a) il Coordinatore per l'esecuzione provvede a segnalare al Committente o al Responsabile dei Lavori, via fax o per semplice lettera con copia all'interessato, le inosservanze alle disposizioni degli art. 94, 95 e 96 del D. Lgs. 81/2008, alle disposizioni del POS delle imprese esecutrici e alle prescrizioni del PSC;

b) in caso di reiterata inosservanza delle disposizioni degli art. 94, 95 e 96 del D. Lgs. 81/08, delle disposizioni del POS delle imprese esecutrici e delle prescrizioni del PSC, il coordinatore per l'esecuzione redige relativo verbale di contestazione con l'impresa inadempiente, invia tale verbale al Committente, con copia all'interessato, proponendo la sospensione dei lavori, l'allontanamento della impresa inadempiente o dei lavoratori autonomi, o la risoluzione del contratto;

c) nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti il provvedimento proposto dal Coordinatore per l'esecuzione nei confronti dell'impresa inadempiente senza fornire idonea motivazione in forma scritta, il Coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione delle inadempienze all'Azienda Usl e alla Direzione Provinciale del Lavoro, territorialmente competenti.

L'appaltatore o le persone da lui delegate devono adottare le misure necessarie per rendere agevole il lavoro del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e non si possono sottrarre alle riunioni o incontri da questi sollecitate. Uguale obbligo spetta ai responsabili delle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi, ciascuno per l'ambito lavorativo di sua competenza.

I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici verranno interpellati sul contenuto degli accordi aziendali e verranno di conseguenza prese le opportune iniziative per rendere tali accordi operativi sul cantiere oggetto del presente

piano.

8 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

8.1 *Calcolo dei costi della sicurezza*

I costi addebitabili integralmente al coordinamento della sicurezza e salute dei lavoratori si rimanda allo specifico elaborato.

Il Coordinatore
Ing. Fiorenzo De Cicco