



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
U.O. Progetti Mobilità Sostenibile e Sicurezza



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Oggetto Intervento:

***RIDISEGNO DELLA RADIALE MURRI PER IL  
MIGLIORAMENTO DELLA CICLABILITÀ, PEDONALITÀ E  
SICUREZZA STRADALE, CON AUMENTO DELLE AREE VERDI.  
ATTUAZIONE CLIMATE CITY CONTRACT E PSSU***

Codice intervento:

**6864**

Tipologia opere:

**Opere Stradali**

Progetto:

**Esecutivo**

Descrizione intervento:

***Interventi di mobilità in attuazione CCC e PSSU***

Firme soggetti responsabili:

**PROGETTISTA:**

*Arch. Umberto Casadio*

**COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:**

*Ing. Andrea Chiodini*

*Ing. Ilaria Gaddoni*

*Ing. Andrea Mora*

*Geom. Alessio Fabbri*

*Geom. Roberto Lenzi*

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE (CSP):**

*Ing. Andrea Mora*

**DISEGNATORE:**

*P.I. Massimo Carunchio*

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

*Ing. Chiara Magrini*

**DIRETTORE DEL SETTORE:**

*Arch. Giovanni Ginocchini*

Titolo dell'elaborato:

***PSC / FASCICOLO DELL'OPERA***

N° Tavola:

**05**

Oggetto dell'elaborato:

|      |             |                       |       |       |                       |
|------|-------------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|
|      | Luglio 2026 | Progetto Esecutivo    |       |       | Arch. Umberto Casadio |
|      | Aprile 2026 | Quadro Esigenziale    |       |       | Ing. Ilaria Gaddoni   |
| Rev. | Data Rev.   | Descrizione revisione | Visto | Firma | Redazione doc.        |





**Comune  
di Bologna**

*Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture*

***RIDISEGNO DELLA RADIALE MURRI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA  
CICLABILITA', PEDONALITA' E SICUREZZA STRADALE, CON AUMENTO  
DELLE AREE VERDI.  
ATTUAZIONE CLIMATE CITY CONTRACT E PSSU***

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**Parte A – Aspetti generali**

**Responsabile del Procedimento** Ing. Chiara Magrini

**Progettista** Arch. Umberto Casadio

**Direttore dei Lavori** Arch. Umberto Casadio

**Coordinatore sicurezza in fase di progettazione** Ing. Andrea Mora

**Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione**

| Rev.<br>numero | Data emissione od<br>ultima modifica | Approvata da<br>(Responsabile del Procedimento) |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1              | Luglio 2026                          | Ing. Chiara Magrini                             |



## **INDICE**

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PREMESSA                                                                                                                                            |
| <b>A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI</b>                                                                          |
| A1 Riferimenti dell'opera                                                                                                                           |
| A2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'opera                                                                                              |
| A3 Descrizione sintetica delle opere                                                                                                                |
| A4 Soggetti con compiti di sicurezza coinvolti nel piano e loro compiti                                                                             |
| <b>B INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE E AL SUO CONTESTO AMBIENTALE</b> |
| B1 Rischi connessi all'area di cantiere                                                                                                             |
| B1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere                                                                                                          |
| B1.2 Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere                                                                    |
| B1.3 Eventuali rischi che le lavorazioni possono comportare per l'area circostante                                                                  |
| <b>C INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE</b>                    |
| C1 Delimitazione e accesso area di cantiere                                                                                                         |
| C2 Viabilità di cantiere e aree di deposito e stoccaggio materiali                                                                                  |
| C3 Servizi igienico assistenziali                                                                                                                   |
| C4 Impianti di cantiere                                                                                                                             |
| C5 Segnaletica di sicurezza                                                                                                                         |
| C6 Gestione delle emergenze in cantiere                                                                                                             |
| C7 Sorveglianza sanitaria                                                                                                                           |
| C8 Informazione e formazione dei lavoratori                                                                                                         |
| C9 Documentazione di cantiere                                                                                                                       |
| <b>D INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE</b>                      |
| D1 Le lavorazioni di cantiere                                                                                                                       |
| D2 Attrezzature di lavoro                                                                                                                           |
| D3 Sostanze pericolose o nocive                                                                                                                     |
| D4 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)                                                                                                      |
| <b>Stima dei costi della sicurezza</b>                                                                                                              |



## **PREMESSA**

Il presente progetto contiene i lavori da realizzare attraverso l'intervento cod. 6864 "Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU".

Coerentemente con gli indirizzi strategici comunali e i programmi di transizione ecologica, riportati nel paragrafo "1.1 Premesse" della Relazione Generale, l'intervento mira al ridisegno complessivo dell'asse viario di via Murri e delle sue principali intersezioni limitrofe. L'azione progettuale si sviluppa in modo integrato attorno a tre finalità prioritarie:

- Consolidamento e sviluppo della ciclabilità strategica: Il progetto persegue l'obiettivo di perfezionare e rendere strutturali le corsie ciclabili realizzate in via d'urgenza durante il periodo dell'emergenza pandemica da COVID-19. Attraverso la ricucitura sistematica del tracciato, il completamento dei segmenti mancanti e la riconnessione con gli itinerari ciclabili delle vie laterali (quali via Laura Bassi e via degli Orti), si intende garantire la continuità e la sicurezza della mobilità attiva sull'intera radiale.
- Messa in sicurezza dello spazio pedonale e abbattimento delle barriere: L'intervento mira ad incrementare la permeabilità pedonale dell'asse stradale, aumentando il numero di attraversamenti e riqualificando quelli esistenti per azzerare i fattori di rischio. Tale finalità assume un rilievo prioritario nel tratto meridionale della via, storicamente caratterizzato da elevata incidentalità, allo scopo di tutelare i flussi e i percorsi casa-scuola legati ai plessi scolastici "Armandi-Avogli" e "Tambroni".
- Adattamento climatico e rigenerazione dello spazio pubblico: In corrispondenza dei nodi stradali più ampi e a maggiore densità commerciale, con particolare riferimento all'intersezione con via Ghirardacci, il progetto persegue la riqualificazione ambientale dello spazio pubblico. Mediante l'applicazione di soluzioni basate sulla natura (NBS - Nature-Based Solutions), l'intervento punta ad aumentare la permeabilità del suolo, incrementare il patrimonio arboreo urbano e contrastare il fenomeno delle isole di calore, in linea con gli impegni assunti nel Climate City Contract.

Nel complesso, il progetto persegue l'armonizzazione delle diverse modalità di trasporto lungo la radiale Murri, riducendo i conflitti di traffico attraverso la moderazione delle velocità veicolari e restituendo centralità alla vivibilità urbana, alla sicurezza dell'utenza debole e alla resilienza climatica dell'infrastruttura stradale.

## **LAVORAZIONI PREVISTE**

Le lavorazioni stradali, civili, impiantistiche e di forestazione urbana previste dal presente progetto sono definite in assoluta coerenza e sinergia strategica con gli impegni e gli obiettivi del Climate City Contract (CCC) di Bologna. Ciascuna categoria di lavorazione è programmata per risolvere specifiche criticità fisiche ed erogare contemporaneamente co-benefici microclimatici ed ecologici.

Sotto il profilo tecnico, le lavorazioni necessarie per l'esecuzione del progetto si articolano nelle seguenti macro-categorie di opere:

- Opere di segnaletica stradale: comprendenti la preventiva rimozione di elementi verticali non più idonei o ridondanti, l'idro sverniciatura e la rimozione chimico-meccanica della segnaletica orizzontale esistente, nonché la successiva posa in opera di nuova segnaletica termoplastica e resine colorate ad alta durabilità.
- Opere civili ed edili di riassetto geometrico: consistenti nella demolizione e ricostruzione dei marciapiedi e delle banchine, nell'allargamento e adeguamento di sezioni stradali, nella modellazione di estensioni fisiche dei marciapiedi e di isole salvagente rialzate per la protezione dei flussi ciclo-pedonali.
- Pavimentazioni stradali, ciclabili e pedonali: comprendenti la fresatura stradale, la stesa di conglomerato bituminoso ad alte prestazioni per la carreggiata e le corsie ciclabili, il ripristino dei



camminamenti pedonali, e la fornitura e stesa di pavimentazioni ecocompatibili e drenanti per incrementare la permeabilità.

- Opere impiantistiche e tecnologiche: relative alla fornitura e posa di nuovi impianti semaforici intelligenti, alla stesa di linee e predisposizioni sottostradali e all'installazione di sistemi di illuminazione focalizzata ad alta visibilità per la sicurezza notturna dei transiti deboli.
- Soluzioni basate sulla natura (NBS) e forestazione urbana: comprendenti le operazioni di desigillazione selettiva del suolo (depaving), la predisposizione e lo scavo di aiuole stradali drenanti, la fornitura e messa a dimora di nuove alberature ad alto fusto selezionate per la resilienza ai cambiamenti climatici e l'assorbimento delle polveri sottili.
- Accessibilità universale e barriere architettoniche: comprendenti la manutenzione dei cordoli e delle rampe dei marciapiedi per l'eliminazione di dislivelli e pendenze trasversali eccessive, unitamente all'inserimento di percorsi e segnaletica tattile a pavimento per disabili visivi.
- Arredo urbano ed elementi di sosta: relative alla posa in opera di pensiline per il trasporto pubblico locale, dissuasori in ghisa a protezione dello spazio pubblico e rastrelliere portabici per l'incentivazione dell'intermodalità.

## **INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI E IMPIANTI AEREI**

Le aree oggetto d'intervento, inserendosi in un contesto ampiamente antropizzato, sono dotate dei seguenti pubblici servizi, in particolare:

- Rete energia elettrica (gestori vari);
- Rete telefonica (gestori vari);
- Fibre ottiche (gestori vari);
- Rete acquedotto (gestore attuale HERA SpA);
- Rete gas (gestori vari);
- Rete pubblica illuminazione (gestore attuale ENEL SOLE SpA);
- Rete semaforica (gestore attuale ENEL SOLE SpA);
- Rete fognaria (gestore attuale HERA SpA);
- Canali interrati;
- Elettrodotti aerei e filovie (gestore attuale TPER SpA)

Per tali servizi, l'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà richiedere agli Enti gestori gli elaborati grafici riportanti i tracciati nel sottosuolo, al fine di verificarne l'interferenza con le lavorazioni previste e quindi adottarne le dovute misure.

Sarà inoltre inviata richiesta agli stessi Enti di procedere ad eventuali interventi manutentivi di carattere sia ordinario che speciale per adeguarli eventualmente alle interferenze che si verranno a creare con le lavorazioni previste in progetto.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (in sigla PSC) è stato redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione dell'opera (in sigla CSP), attenendosi al D.L.81/2008 "TESTO UNICO", indicando, per quanto possibile in fase di progettazione, le "scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive" che devono essere poste in cantiere a tutela dei lavoratori dai rischi di lavoro e dell'ambiente lavorativo, tenendo conto che per le caratteristiche del progetto, i cantieri, tutti di tipo stradale, saranno più di uno (in considerazione dell'estensione del tronco stradale oggetto dell'intervento che verrà suddiviso in più tratti al fine di garantire la circolazione veicolare) e di tipo mobile.

Nel documento sono quindi individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento alle aree e all'organizzazione dei cantieri, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, fissando le misure di sicurezza



suddette e considerate come misure di base alle quali attenersi da parte delle imprese esecutrici o, in altri termini, fissando i livelli minimi di sicurezza richiesti per l'esecuzione delle lavorazioni in oggetto.

A loro volta, le imprese esecutrici presenti in cantiere, dovranno quindi predisporre lo specifico Piano Operativo di Sicurezza (in sigla POS) relativo alle attività di specifica competenza, da considerarsi come Piano complementare di dettaglio del presente documento.

Le imprese esecutrici sono tenute, in primo luogo, al rispetto della normativa vigente di prevenzioni infortuni e malattie professionali, quindi al rispetto dei contenuti del presente documento e di quelli riportati nei relativi POS; ogni impresa, in base alla propria organizzazione aziendale e di cantiere, potrà comunque chiedere modifiche al presente PSC rivolgendosi al coordinatore per l'esecuzione, senza pregiudicare, in ogni caso, i livelli minimi di sicurezza fissati.

L'impresa che predispone la propria offerta dovrà quindi valutare attentamente i contenuti del presente piano, consapevole che questi diventano clausole contrattuali da rispettare pienamente in fase esecutiva.

#### **QUADRO COMPLESSIVO DOCUMENTI CHE COMPONGONO IL PIANO**

|                                                          |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PARTE A</b><br><b>Aspetti generali</b>                | A IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA, DEI SOGGETTI E LORO COMPITI                                                                                                             |
|                                                          | B INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE E AL SUO CONTESTO AMBIENTALE                          |
|                                                          | C INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE                                             |
|                                                          | D INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE                                               |
| <b>PARTE B</b><br><b>Lavorazioni</b>                     | LAVORAZIONI 1, LAVORAZIONI 2, .....LAVORAZIONI N.                                                                                                                     |
| <b>PARTE C</b><br><b>Coordinamento e tavole progetto</b> | DOCUMENTO RIGUARDANTE LE INTERFERENZE LAVORATIVE PREVISTE E L'ATTIVITA' DI COORDINAMENTO IN CANTIERE, OLTRE CHE LE TAVOLE DI PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA SPECIFICHE |



## **A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI**

### **A1 Riferimenti dell'opera**

|                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indirizzo del cantiere:</b><br><b>VIA MURRI</b>                                                                                                                                                                                          |
| <b>Consegna dei lavori:</b> entro <b>45</b> gg. dalla firma del contratto                                                                                                                                                                   |
| <b>Data presunta fine lavori:</b> entro <b>365</b> giorni dalla consegna lavori                                                                                                                                                             |
| <b>Durata presunta dei lavori:</b> <b>365</b> gg                                                                                                                                                                                            |
| <b>Numero presunto massimo di lavoratori contemporaneamente presenti:</b> 4-6 lavoratori                                                                                                                                                    |
| <b>Ammontare complessivo presunto di lavori:</b> <b>€ 1.565.000,00</b> (€ 1.520.000,00 per lavori a misura di cui il 28% di incidenza manodopera secondo il DM 11/12/78 s.m.i. pari a € 425.600,00 e € 45.000,00 per costi della sicurezza) |
| <b>Stima uomini-giorno:</b> <b>UG = 1834</b>                                                                                                                                                                                                |

### **A2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere**

Il progetto riguarda un intervento di sistemazione di una radiale stradale ricadente nel Comune di Bologna, localizzato in:

**VIA MURRI**





#### Rischi insiti nel luogo:

La strada su cui si intende intervenire è ricompresa in un tessuto urbano ampiamente antropizzato e pertanto lo sviluppo della fasi lavorative saranno fortemente vincolate dalla circolazione veicolare, ciclabile e pedonale, oltre alla vicinanza di edifici scolastici, di culto e commerciali. Per quanto riguarda le prescrizioni per la sicurezza, dovranno comunque essere adottati specifici provvedimenti per tutelare gli attraversamenti pedonali, gli accessi ai passi carrabili e tutta la viabilità che non possa essere interdetta durante i lavori. Dovrà essere posta attenzione anche alle modalità di delimitazione di ogni singolo cantiere, contestualizzandolo alle esigenze delle accessibilità e dei mezzi di soccorso. Anche la scelta dell'ubicazione dell'area dedicata al baraccamento, ai servizi igienico assistenziali del cantiere e alle aree per lo stoccaggio dei materiali, con la loro relativa delimitazione, deve tener conto del particolare contesto.

#### Rischi derivanti dall'ambiente esterno:

Data la localizzazione dell'intervento in un ambito ampiamente antropizzato, nell'immediato sottosuolo o lungo linee aeree sono presenti canalizzazioni dei principali gestori di pubblici servizi. L'esatta localizzazione dei servizi dovrà essere preventivamente verificata presso i Gestori, al fine di definire l'interferenza con le lavorazioni previste di movimentazione mezzi e materiali, demolizione delle pavimentazioni e quindi adottare le dovute misure (eventuale distacco/disalimentazione delle linee aeree e/o esclusione di scavo meccanico a favore di quello manuale).

Per tali servizi (in particolare quelli posti nel sottosuolo), l'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà richiedere agli enti gestori gli elaborati grafici riportanti i tracciati nel sottosuolo, al fine di verificarne l'interferenza con le lavorazioni previste e quindi adottarne le dovute misure.

Sarà inoltre inviata richiesta agli stessi Enti di procedere ad eventuali interventi manutentivi di carattere sia ordinario che speciale per adeguarli eventualmente alle interferenze che si verranno a creare con le lavorazioni previste in progetto.

### **A3 Descrizione sintetica delle opere**

N.B. per maggiori dettagli, si rimanda alle tavole di progetto.

Gli interventi previsti traducono le categorie di lavorazione, descritte al capitolo 1.3 della Relazione sopra riportate, nello specifico contesto spaziale dell'asse viario di via Murri e delle sue intersezioni limitrofe. Le opere, finalizzate a massimizzare la sicurezza dell'utenza debole e a raggiungere gli obiettivi microclimatici del Climate City Contract, prevedono puntualmente le seguenti azioni:

- Preventiva rimozione della segnaletica verticale obsoleta o superflua e completa cancellazione della segnaletica orizzontale esistente non più rispondente alla nuova configurazione geometrica e di regolamentazione della circolazione stradale.
- Modifiche dei margini stradali e rimodulazione geometrica delle corsie di marcia destinate ai veicoli privati al fine di ottenerne il restringimento e favorire la moderazione fisica della velocità.
- Allargamento delle corsie ciclabili esistenti e colorazione del relativo fondo con resine specifiche di colore rosso rubino RAL 3003, in conformità con le linee guida del Piano Generale della Mobilità Ciclistica.
- Rialzo del primo tratto di pista ciclabile rispetto al piano stradale mediante cordoli e pavimentazione dedicata per garantire la massima sicurezza dei ciclisti.

- Realizzazione dei tratti di percorso ciclabile mancanti lungo via Murri e raccordo geometrico per la ricucitura e riconnessione con gli itinerari ciclabili delle vie laterali (come ad esempio via Laura Bassi e via degli Orti).
- Inserimento di nuovi attraversamenti ciclabili in corrispondenza dei nodi più trafficati e complessi dell'asse, quali l'incrocio con i viali di circonvallazione, l'incrocio con via degli Orti e l'incrocio con via Dagnini.
- Ampliamento dei marciapiedi d'angolo all'imbocco delle vie laterali mediante la realizzazione di "golfi" fisici sporgenti per la riduzione delle lunghezze di attraversamento e la protezione dei pedoni.
- Realizzazione di nuove isole fisiche salvagente in mezzzeria carreggiata a protezione degli attraversamenti pedonali e ciclabili.
- Messa in sicurezza prioritaria degli attraversamenti pedonali situati nel tratto meridionale di via Murri, storicamente caratterizzato da elevata incidentalità, allo scopo di tutelare i flussi e i percorsi casa-scuola legati ai plessi scolastici "Armandi-Avogli" e "Tambroni".
- Inserimento di incroci e attraversamenti pedonali rialzati in conglomerato bituminoso per costringere i veicoli a velocità moderate.
- Abbattimento sistematico di barriere architettoniche ancora presenti lungo il tracciato mediante il raccordo delle pendenze dei marciapiedi e la posa di percorsi e segnaletica podotattile (sistema LOGES) presso tutti gli incroci e i punti di attraversamento, nonché in corrispondenza delle fermate del TPL.
- Opere di desigillazione del suolo (depaving) per aumentare la permeabilità urbana, con particolare riferimento all'area di incrocio tra via Murri e via Ghirardacci.
- Riqualficazione ambientale in chiave di sostenibilità e adattamento ai cambiamenti climatici dell'incrocio tra via Murri e via Ghirardacci tramite soluzioni basate sulla natura (NBS), con la realizzazione di nuove aiuole stradali e la messa a dimora di nuove alberature. Le nuove specie arboree sono individuate dal Catalogo degli Alberi per la Città della Regione Emilia Romagna, idonee ai mutamenti climatici e con elevate capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e polveri sottili; nello specifico si prevede l'uso dell'essenza *Pyrus calleryana* "Chanticleer" (pero da fiore), dotata di abbondante fioritura bianca primaverile e chioma a portamento piramidale compatibile con la vicinanza dei fabbricati residenziali.
- Ampliamento delle banchine di fermata del trasporto pubblico locale (TPL) per agevolare l'accessibilità dei passeggeri e posizionamento di nuove pensiline di fermata analoghe ai modelli standard in uso.
- Installazione di nuovi impianti semaforici dedicati e moderni sistemi di illuminazione focalizzata ad alta visibilità per la protezione degli attraversamenti ciclo-pedonali più sensibili.
- Fornitura e posa in opera di dissuasori di sosta "modello Bologna" in ghisa color antracite a difesa dei marciapiedi e delle ciclabili; contestualmente si procederà alla rimozione di ostacoli fisici e dissuasori inutili per agevolare il cammino delle persone con disabilità visiva e motoria.
- Installazione di nuove rastrelliere per la sosta sicura delle biciclette (modello ad arco) nelle aree riqualficate di via Ghirardacci e all'interno del Giardino Segafredo.
- Esecuzione di manutenzione ordinaria e straordinaria dei manti d'usura stradali e dei marciapiedi, inclusa la sistemazione dei cordoli ammalorati per eliminare situazioni di inciampo, ostacoli e pendenze trasversali troppo accentuate.
- Tracciamento di tutta la segnaletica orizzontale (strisce di arresto, zebrature, delimitazioni di corsia) e installazione di segnaletica verticale regolamentare coerente con il nuovo disegno della strada e la nuova regolamentazione del traffico.



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

Le pavimentazioni della carreggiata stradale e delle piste ciclabili saranno eseguite in conglomerato bituminoso. Le pavimentazioni dei marciapiedi saranno realizzate preferibilmente impiegando i materiali già esistenti (conglomerato bituminoso o materiale lapideo), prevedendo la parziale sostituzione con masselli lapidei, autobloccanti o materiali drenanti (come cemento e asfalto drenante) esclusivamente nell'ambito del nodo di via Ghirardacci. Si eviterà la realizzazione di nuovi percorsi pedonali in porfido (sampietrini) in quanto la scabrosità superficiale di questo materiale non è idonea all'abbattimento delle barriere architettoniche; lo stesso porfido sarà destinato solo a finalità ornamentali o decorative nelle aree non interessate dal transito dei pedoni.

**Opere a completamento e superamento delle barriere architettoniche**

Gli interventi sopra riportati verranno completati con tutte le dotazioni necessarie per garantire un significativo miglioramento a livello di sicurezza.

Sono quindi previste le opportune operazioni di pulizia e preparazione delle pavimentazioni stradali per la corretta realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, gli impianti di illuminazione e semaforici, la rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e la sistemazione a verde delle aree marginali in adiacenza alla viabilità in progetto.

Anche i percorsi pedonali e/o ciclabili saranno dotati della necessaria segnaletica, al fine di garantire la loro fruizione in completa sicurezza.

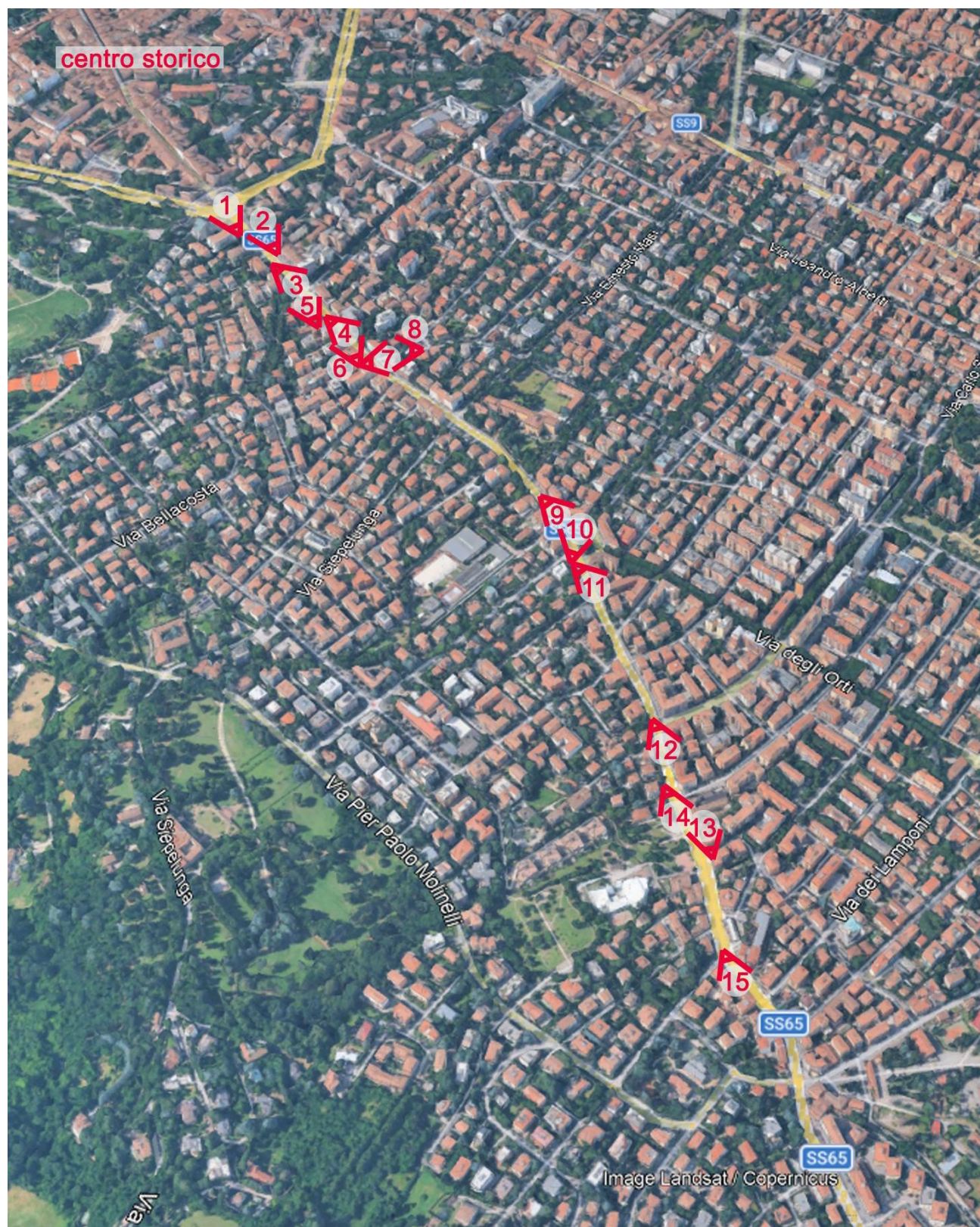
Inoltre, Gli interventi previsti interessano anche i marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali: lo studio dei percorsi per gli utenti diversamente abili ha esaminato nel dettaglio le diverse barriere architettoniche e risolto le situazioni che apparivano potenzialmente pericolose per tali utenti.

Le barriere architettoniche da eliminare sono i dislivelli in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. In tutti i casi si dispone di una larghezza sufficiente del marciapiede affinché sia sempre garantito il rispetto del valore massimo di pendenza previsto dalla normativa.



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità**  
**Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**





**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**



1 - Porta Santo Stefano



2 – Incrocio con via Paolo Costa



3 – Incrocio con viale Oriani



4 – Vista all'altezza della fermata "Murri"



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**



5 – Vista del marciapiede civ. 25



6 - Vista del marciapiede civ. 49



7 – Incrocio con via Ghirardacci

8 – Incrocio con via Ghirardacci





**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***



9 – Incrocio con via degli Orti



10 – Incrocio con via Marchetti



11 – Dopo incrocio con via degli Orti



12 – Incrocio con via Dagnini



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**



13 – Vista del marciapiede civ. 128



14 - Attraversamento fronte scuole Armando-Vogli



15 – Attraversamento prossimità scuole Tambroni



#### **A4 Soggetti con compiti di sicurezza coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento e loro compiti**

Nel presente piano di sicurezza è stato ritenuto di fondamentale importanza indicare le competenze e le responsabilità dei diversi attori ai quali compete la gestione della sicurezza durante l'evoluzione dei lavori.

##### **A4.1 Definizioni D.Lgs. 494/96 (integrato dal D.Lgs. 528/99) Sostituito dal D.L.81/2008**

###### **Committente**

Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di persona giuridica il committente è individuato nella persona fisica dotata del potere decisionale relativo alla gestione dell'appalto per la realizzazione dell'opera.

###### **Responsabile dei Lavori**

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera. Nel caso di appalto di opera pubblica, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento ai sensi dell'art. 7 della legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modifiche.

###### **Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per la progettazione"**

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 98 D.L.81/08.

###### **Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per l'esecuzione dei lavori"**

Soggetto diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 98 D.L.81/08.

##### **A4.2 Compiti dei principali soggetti coinvolti in materia di sicurezza nel PSC**

###### **Il committente o il responsabile dei lavori**

NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro. E' una azione fondamentale che deve essere compiuta evitando tempi troppo brevi che vanno a discapito delle condizioni di sicurezza in cantiere.

Nella fase di progettazione dell'opera, valuta, i documenti di cui all'articolo 90 E 91, E ALL.XVI, e nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa:

il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 98;

il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere anch'esso in possesso dei requisiti di cui all'art. 98.



### **Obblighi del coordinatore per la progettazione**

Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100/ 1 ALL.XV;

predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato XVI° al documento UE 26/05/93.

Il Fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'art. 31 lettera a) della legge 5 agosto 1978 n. 457.

### **Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

Egli deve adempiere ai compiti di cui all'art. 92/A-F, in particolare deve:

- Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- Segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli art.94-95-96, e alle prescrizioni del piano di cui all'art.100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- Sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

### **Obblighi del datore di lavoro/legale rappresentante della ditta appaltatrice ART.89-95-96-97 D.L.81/08**

E' compito di tale datore di lavoro :

- Vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano della sicurezza e coordinamento.
- Curare la redazione del programma esecutivo dei lavori da presentare alla Direzione Lavori.
- Assicurare l'elaborazione del programma di cantieramento gestendone la realizzazione e coordinando i vari interventi.
- Gestire il contratto di appalto in materia di tempi di esecuzione, varianti, acquisto, fornitura di materiali, particolari esecutivi.
- Fornire risposte operative alle richieste pervenute dal coordinatore per l'esecuzione atte ad ottenere chiarimenti o migliorie per l'applicazione delle misure preventive, ivi incluso l'obbligo di partecipazione tutte le riunioni periodiche richieste dal coordinatore stesso
- Elaborare il Piano Operativo di Sicurezza per quel che concerne le specifiche attività lavorative svolte in cantiere, inteso come Documento di Valutazione Rischi previsto dal D.Leg.vo 626/94 per lo specifico cantiere di lavoro, nonché come piano complementare e di dettaglio del presente PSC; attraverso sue figure tecniche esso deve inoltre provvedere alla corretta gestione e applicazione del proprio POS.
- In ottemperanza al D.Leg.vo 626/94, è tenuta ad informare preventivamente gli eventuali subappaltatori circa i rischi specifici che sono presenti nel cantiere in cui essi saranno chiamati ad operare, nonché trasmettere loro copia del presente PSC e richiedere loro la predisposizione dei POS relativi alle attività lavorative di loro competenza, da consegnare al CSE prima dell'inizio dei singoli rispettivi interventi.



- Predisporre ed assicurare tutti i rimedi tecnici e quant'altro possa servire ad escludere il rischio d'infortuni; in particolare, assicurarsi, prima dell'inizio dei lavori, che siano presenti sul cantiere i presidi di sicurezza prescritti per legge e che le macchine/attrezzature/impianti risultino rispondenti alle specifiche norme di sicurezza. Assicurare la costante applicazione di leggi, regolamenti, provvedimenti e prassi in materia di igiene e sicurezza sul lavoro adottando ogni misura d'urgenza necessaria.
- Attivare, per quanto di sua diretta competenza, tutte le procedure relative alla gestione delle denunce di eventuali infortuni sul lavoro.
- Porre la propria Direzione Tecnica di cantiere in condizioni tali da adempiere in modo puntuale ed efficiente, al rispetto di quanto previsto sia dalle norme di sicurezza previdenti sia dal presente Documento.
- Verificare che la propria direzione tecnica di cantiere assolva alle funzioni a Lei derivanti in materia di sicurezza sul lavoro.

### **Obblighi delle imprese subaffidatarie e dei lavoratori autonomi ALL.XVII D.L.81/08**

E' prevista la possibilità che l'impresa principale affidi ad imprese terze (subappaltatrici), previa stipula di regolari contratti, alcuni lavori specialistici quali ad es. le opere impiantistiche relative alla segnaletica luminosa o di pubblica illuminazione.

In questo caso è da segnalare come tutti i datori di lavoro delle varie imprese che opereranno in cantiere, ivi inclusi i lavoratori autonomi, dovranno aver preso visione di quanto riportato nel presente PSC, eventualmente chiedere al CSE integrazioni o aggiunte sulle misure preventive da adottare al fine di meglio tutelare e salvaguardare la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori presenti in cantiere.

E' comunque compito delle imprese subaffidatarie e dei lavoratori autonomi :

- Rendere conto all'impresa affidataria della valutazione dei rischi effettuata per le proprie attività che verranno svolte nel cantiere in oggetto; in particolare ogni impresa subaffidataria deve redigere il POS relativo alle proprie lavorazioni in cantiere
- Partecipare agli incontri di coordinamento eventualmente richiesti dall'impresa affidataria con la quale hanno stipulato il contratto;
- Adottare tutte le misure preventive per gestire in sicurezza le proprie lavorazioni, assicurandosi, prima dell'inizio dei propri lavori, che siano presenti sul cantiere i presidi di sicurezza prescritti per legge e che le macchine/attrezzature/impianti che le proprie maestranze devono utilizzare, risultino rispondenti alle specifiche norme di sicurezza
- Fornire risposte operative alle richieste pervenute dal coordinatore per l'esecuzione atte ad ottenere chiarimenti o migliorie per l'applicazione delle misure preventive, ivi incluso l'obbligo di partecipazione tutte le riunioni periodiche richieste dal coordinatore stesso
- Accertarsi sempre della completa regolarità degli ambienti di lavoro nei quali si è tenuti a operare, in caso di anomalie segnalarle al capocantiere o al direttore tecnico dell'impresa affidataria
- Accertarsi sempre che i lavoratori usino i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti per i rischi della propria attività lavorativa e per quelli legati all'ambiente in cui si opera.

### **DOCUMENTAZIONE ALL. XVII**

#### **Obblighi dei singoli lavoratori presenti in cantiere ALL.XVII D.L.81/08**

Ciascun lavoratore, prima dell'inizio delle varie fasi di lavoro, dovrà essere reso edotto dei contenuti del presente documento e delle sue successive integrazioni concernenti le lavorazioni cui è addetto. L'opera di informazione dovrà essere condotta dalla Direzione Tecnica di Cantiere dell'Impresa; detta informazione, che dovrà trovare formale riscontro andrà condotta con modalità e sistemi che l'Impresa potrà definire a sua discrezione.

I lavoratori devono sempre fare uso dei DPI richiesti per lo svolgimento della propria attività.

### **DOCUMENTAZIONE ALL. XVII**



#### **A4.3 Soggetti con compiti di sicurezza**

|                                                                   |                           |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Committente</b>                                                | Nome<br>Indirizzo<br>tel. | Arch. Giovanni Ginocchini<br>Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture<br>051/219 3072 |
| <b>Responsabile di Procedimento</b>                               | Nome<br>Indirizzo<br>tel. | Ing. Chiara Magrini<br>Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture<br>051 2195371        |
| <b>Progettista</b>                                                | Nome<br>Indirizzo<br>tel. | Arch. Umberto Casadio<br>Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture<br>051 2193054      |
| <b>Direttore dei Lavori</b>                                       | Nome<br>Indirizzo<br>tel. | Arch. Umberto Casadio<br>Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture<br>051 2193054      |
| <b>Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione</b>     | Nome<br>Indirizzo<br>tel. | Ing. Andrea Mora<br>Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture<br>051 2193058           |
| <b>Coordinatore per la sicurezza in fase di realizzazione (*)</b> | Nome<br>Indirizzo<br>tel. |                                                                                            |
| <b>Impresa affidataria (*)</b>                                    | Nome<br>Indirizzo<br>Tel. |                                                                                            |
| <b>Direttore tecnico di cantiere (*)</b>                          | Nome<br>Indirizzo<br>Tel. |                                                                                            |
| <b>Capo cantiere (*)</b>                                          | Nome<br>Indirizzo<br>Tel. |                                                                                            |
| <b>Responsabile della sicurezza sul cantiere (*)</b>              | Nome<br>Indirizzo<br>Tel. |                                                                                            |

Le figure con l'asterisco (\*), assieme al nominativo dell'impresa affidataria dei lavori che rappresentano, sono da definire successivamente, a lavori appaltati.

Sarà cura del coordinatore per l'esecuzione completare la soprastante tabella a lavori appaltati.



### **IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

*(Questa parte del Piano dovrà essere integrata come obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori - D.P.R. 222/03)*

|                                                       |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| <b>Ragione sociale della ditta</b>                    |  |
| INDIRIZZO                                             |  |
| TELEFONO E FAX                                        |  |
| Legale rappresentante                                 |  |
| Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione |  |
| Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza        |  |
| Responsabile Sicurezza Cantiere                       |  |
| Prestazione fornita                                   |  |

|                                                       |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| <b>Ragione sociale della ditta</b>                    |  |
| INDIRIZZO                                             |  |
| TELEFONO E FAX                                        |  |
| Legale rappresentante                                 |  |
| Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione |  |
| Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza        |  |
| Responsabile Sicurezza Cantiere                       |  |
| Prestazione fornita                                   |  |



**IMPRESE IN SUBAFFIDAMENTO COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

*(Questa parte del Piano dovrà essere integrata come obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori - D.P.R. 222/03)*

|                                                       |                                                       |                          |                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>Ragione sociale della ditta</b>                    |                                                       |                          |                     |
| INDIRIZZO                                             |                                                       |                          |                     |
| TELEFONO E FAX                                        |                                                       |                          |                     |
| Legale rappresentante                                 |                                                       |                          |                     |
| Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione |                                                       |                          |                     |
| Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza        |                                                       |                          |                     |
| Responsabile Sicurezza Cantiere                       |                                                       |                          |                     |
| Prestazione fornita                                   |                                                       |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>                              | Incarico diretto dalla Committenza - datore di lavoro | <input type="checkbox"/> | Incarico da Impresa |

|                                                       |                                                       |                          |                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>Ragione sociale della ditta</b>                    |                                                       |                          |                     |
| INDIRIZZO                                             |                                                       |                          |                     |
| TELEFONO E FAX                                        |                                                       |                          |                     |
| Legale rappresentante                                 |                                                       |                          |                     |
| Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione |                                                       |                          |                     |
| Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza        |                                                       |                          |                     |
| Responsabile Sicurezza Cantiere                       |                                                       |                          |                     |
| Prestazione fornita                                   |                                                       |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>                              | Incarico diretto dalla Committenza - datore di lavoro | <input type="checkbox"/> | Incarico da Impresa |



## **B INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE E AL SUO CONTESTO AMBIENTALE**

### **B1 Rischi connessi all'area di cantiere**

#### **B1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere**

Per raggiungere e realizzare gli interventi già descritti sarà necessario transitare su strade di importanza primaria-secondaria ma anche di piccola dimensione. Pertanto, qualora necessario, verrà garantito, senso unico alternato, gestito da apposito impianto semaforico a batteria o da movieri.

Dovranno essere opportunamente segnalate con cartellonistica da Codice della strada e lampade tutte le recinzioni, (rete e/o i new-jersey riempiti di acqua), e dovranno essere garantiti i passaggi pedonali ad abitazioni o locali commerciali sempre opportunamente protetti da barriere.

Al momento della realizzazione dell'opera particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica di eventuali interferenze provenienti da altre lavorazioni di cantieri limitrofi, situazione che per la particolare natura del lavoro, potrebbe risultare possibile. Nel caso, l'interferenza dovrà essere valutata e gestita con la massima attenzione.

#### **B1.2 Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere**

L'appaltatore dovrà dare comunicazione agli enti gestori prima dell'avvio lavori, i quali provvederanno per quanto di competenza, a rilasciare eventuale nulla osta e/o prescrizioni particolari per ogni specifico caso.

### **Misure preventive per l'impresa**

#### **Regole generali**

Per i lavori di scavo, sbancamento e di perforazione prima di iniziare i lavori sarà compito dell'impresa prendere visione delle planimetrie delle reti interrate, nonchè prendere personalmente contatti con gli specifici enti per verificare i tracciati e la loro collocazione rispetto il piano di campagna ed eventuali misure cautelative, provvedere ad eseguire sopralluoghi, saggi o rilievi mediante apparecchi specifici per la loro individuazione. Si consiglia, almeno per tutto il periodo in cui le aree sono state sbancate, per i tratti e le zone interessate dal passaggio dei mezzi pesanti di proteggere le tubature poco profonde mediante la posa di apposite lamiere distributrici di carico.

Dovranno sempre essere evidenziati e riportati in quota gli idranti per i VV.FF. qualora presenti in zona, chiedendo ad HERA, o ufficio competente, planimetria idonea.

#### **B1.3 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante**

I cantieri sono all'interno di un'area stradale destinata anche ad attività veicolare.

Si evidenziano perciò sia il rischio di collisioni con la recinzione di cantiere e sia il rischio di collisioni con mezzi e/o persone terze al cantiere durante le manovre con i mezzi operativi.

Le vie oggetto di intervento, sono strade anche a doppio senso di marcia (larghezza media 5,50 - 8,00 m), alcune senza marciapiede, di conseguenza sarà necessario predisporre idonea segnaletica di sicurezza per l'avvertimento dei lavori in corso.

Per tutto il tempo necessario alla realizzazione dei lavori, qualora necessario, si dovrà individuare un'area di cantiere per ricovero mezzi e materiali adiacente al cantiere e opportunamente recintata.



Per l'individuazione dell'area da destinare a baracche e servizi e quelle da destinare alle fasi lavorative del progetto, al momento della stesura di questo PSC, in accordo con il progettista, si propone di creare le aree limitrofe all'area di cantiere, che tuttavia potranno subire variazioni in accordo con la Direzione dei lavori, Il CSE, gli uffici preposti alla concessione di occupazione suolo pubblico.

Sarà cura della D.L., prima dell'inizio dei singoli lavori, informare l'impresa e quindi valutare con il CSE la predisposizione degli ulteriori ed eventuali apprestamenti necessari, oltre a quelli già indicati nello specifico Piano.

L'area di cantiere non presenta alcun problema relativo ad agenti inquinanti. Tuttavia si segnala il problema rumore ed il rischio di emissione polveri e vibrazioni durante la fase di scavo e rimozione bordi-superfici stradali dell'area destinata a sede stradale.

L'area di cantiere sarà valutata dall'impresa in accordo con il CSE e la DL, dovrà essere sottoposta agli uffici preposti e potrà subire variazioni. Si precisa che l'appaltatore, ha l'onere di organizzarsi per rispondere a particolari esigenze richieste, senza per questo aver diritto a compensi aggiuntivi oltre a quanto pattuito contrattualmente.



E' comunque necessario che l'impresa esecutrice dei lavori, chiunque essa sia, dettagli, nel proprio POS le specifiche misure preventive e le procedure che intende adottare per prevenire la trasmissione di possibili rischi all'esterno del cantiere, soprattutto per segnalare la specifica presenza dell'area di lavoro e dei propri lavoratori.

## **Misure preventive per l'impresa**

### **Regole generali**

L'impresa dovrà :

- delimitare l'area di lavoro destinata al cantiere e, con opportuna segnaletica, deviare il traffico veicolare verso la sede stradale libera mediante posa di cartelli segnaletici chiari e conformi al Codice della Strada così come i pedoni verso il marciapiede o zona transitabile;
- tenere tutte le vie di transito sgombre da qualsiasi materiale o macchinario di proprietà dell'impresa al di fuori della recinzione-delimitazione di cantiere;
- vietare, mediante apposita segnaletica stradale, la sosta delle auto lungo la strada urbana interessata dall'intervento, in corrispondenza dell'area di lavoro;
- posizionare in prossimità dell'area di cantiere, lungo la strada interessata dall'intervento, il segnale di pericolo "lavori in corso" ed "uscita mezzi" nei punti di interferenza col traffico esistente;
- delimitare e segnalare con cartelli di pericolo tutte le aree interessate dai lavori e soprattutto verificare la loro presenza al termine di qualsiasi pausa lavorativa (pausa pranzo o fine giornata);
- coprire adeguatamente ogni scavo o dislivello presenti all'interno e all'esterno dell'area di lavoro;
- sgomberare tutte le aree esterne all'area di lavoro e pulirle da ogni eventuale materiale di lavoro (terra, fango ecc.), in particolare tutti i mezzi che escono dall'area di cantiere devono essere in condizione da non imbrattare la sede stradale dai residui di cui sopra;
- verificare, per il rischio di caduta di materiale dai mezzi operativi, che questi siano sufficientemente capaci sia per la loro portata e sia per l'ingombro del cassone. Verificare sempre che il materiale trasportato sia sempre ben collocato e legato all'interno del cassone.



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

Si dispone che ogni qualvolta si effettuino delle manovre di entrata e uscita dal cantiere con scarsa visibilità o traffico sia presente un operatore a terra che collabori con l'autista.

Nelle operazioni di trasporto è indispensabile fare sempre attenzione a mantenere una velocità ridotta e rispettare le normali regole del traffico nonché il segnalamento di manovre, in particolare retromarcia, mediante segnalazione acustica e/o luminosa.

Per abbattere il problema polveri si dispone di bagnare la zona interessata dagli sbancamenti e pulire le ruote dei mezzi all'uscita del cantiere per evitare di imbrattare le sedi stradali.

Si fa inoltre presente che per ridurre l'impatto acustico e di emissioni polveri verso l'ambiente esterno al cantiere è fatto assoluto divieto di adattare i materiali con apparecchi meccanici (taglio, smerigliatura, ecc) in prossimità della recinzione di cantiere verso gli edifici confinanti.

L'impresa deve fornire al CSE anche le schede di sicurezza relative all'uso di sostanze chimiche particolari (es. additivi cls, bentonite ecc.)

La predisposizione di tali misure rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato sopra.



L'IMPRESA AFFIDATARIA DOVRÀ INDICARE NEL PROPRIO POS LA FIGURA CHE SORVEGLIA LA REALIZZAZIONE E L'EFFICACIA DELLE MISURE ED APPRESTAMENTI SOPRA INDICATI.

QUALORA LA DITTA PRINCIPALE SUBAFFIDA DELLE LAVORAZIONI AD ALTRE DITTE O LAVORATORI AUTONOMI DOVRÀ INDICARE NEL POS COME SARÀ GESTITA LA SORVEGLIANZA.



## **C     INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PRE-VENTIVE IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE**

### **C1     Delimitazione e accesso area di cantiere**

Per gli accessi di cantiere con i mezzi operativi vedi anche regole generali paragrafo B1.3 *“Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante”*.

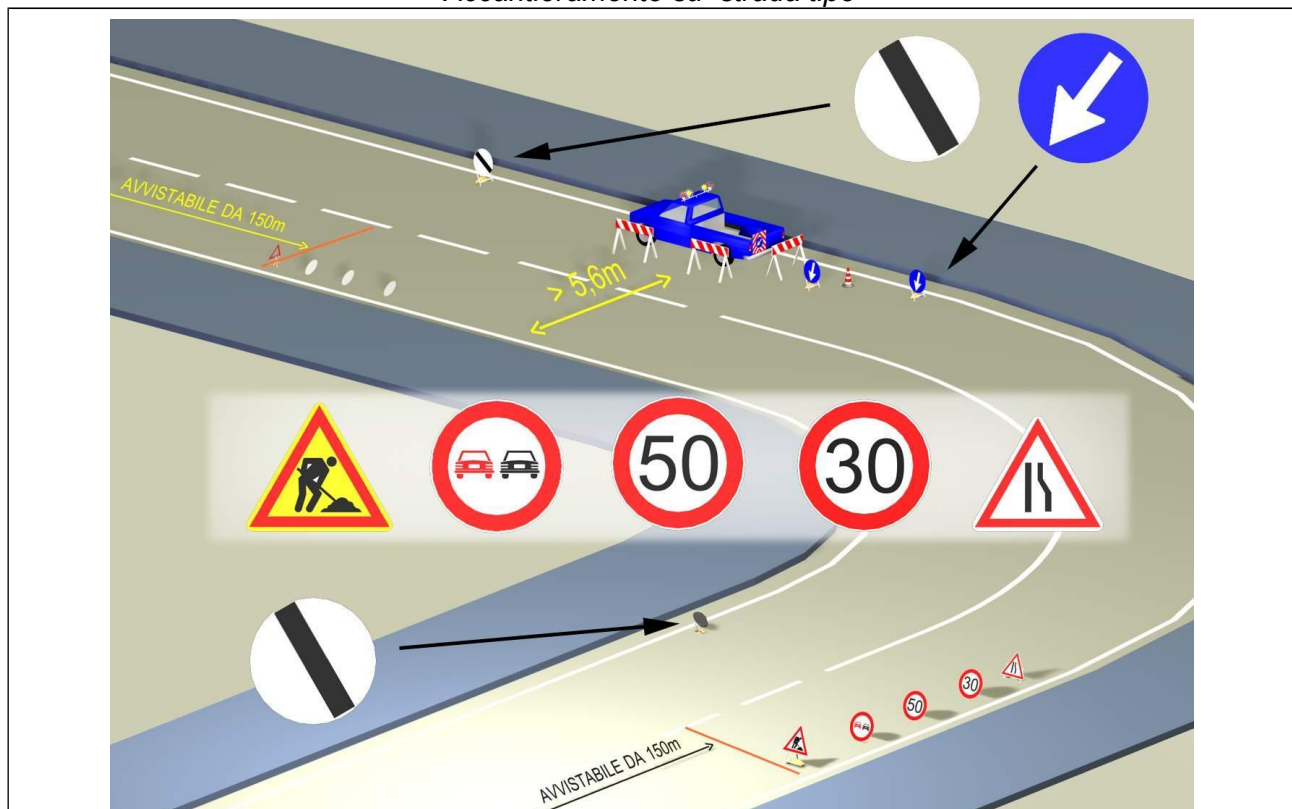
Ove necessario, per il cantiere si prevede una solida recinzione, mediante pannelli prefabbricati metallici montati su blocchetti in calcestruzzo o tondini in ferro, con rete elettrosaldata, ancorati a terra e rete rossa di plastica stampata su tutti i lati della recinzione. I montanti metallici dovranno essere ben fissati a terra. A seconda delle caratteristiche e delle dimensioni del cantiere, potranno inoltre essere previsti due accessi all'area di cantiere (uno per l'entrata ed uno per l'uscita), di norma lungo i lati corti che dovranno essere gestiti in modo tale da garantirne la chiusura ed evitare impropri accessi di persone o mezzi non autorizzati. La recinzione dovrà essere dotata di luci rosse sul lato prospiciente la strada per essere visibile anche nel periodo notturno.

Per la delimitazione dell'area di lavoro sulla strada saranno installate le delimitazioni e la segnaletica in conformità al codice stradale, come indicato per il cantiere tipo sottoriportato.



### **Tavola 3**

#### *Accantieramento su strada tipo*



### **Misure preventive per l'impresa**

#### **Regole generali**

Durante gli accessi al cantiere può comunque esservi pericolo per l'incolumità di terzi che transitano su strade pubbliche; pertanto è prevista una persona a terra per segnalare all'autista del mezzo le manovre di entrata e soprattutto uscita.

Considerando che la zona sulla quale è prevista l'entrata e l'uscita del cantiere è interessata da traffico viabilistico e pedonale sarà prevista opportuna segnalazione, che renda visibile la presenza del cantiere anche nel periodo notturno.



E' comunque necessario che l'impresa esecutrice dei lavori, chiunque essa sia, dettagli, nel proprio POS le specifiche misure preventive e le procedure che intende adottare per prevenire la trasmissione di possibili rischi all'esterno del cantiere, soprattutto per segnalare la specifica presenza dell'area di lavoro e dei propri lavoratori.

### **C2 Viabilità di cantiere e aree di deposito e stoccaggio materiali**

Per quanto riguarda la viabilità i mezzi operativi lavoreranno dalla sede stradale lungo la tratta delimitata con recinzione di cantiere.

Il carico e scarico di materiali ed attrezzature all'interno dell'area di cantiere recintata non presenta particolari rischi di lavoro, in quanto l'area di cantiere e' vicina al luogo di lavoro e l'impresa dovrà quindi limitare lo stoccaggio dei materiali nell'area di lavoro. Tuttavia per l'accatastamento dei materiali non sarà consentito utilizzare le aree confinanti.



### **Misure preventive per l'impresa**

#### **Regole generali**

Per l'individuazione delle aree di stoccaggio si dovranno tenere presenti i seguenti accorgimenti:

- predisporre le aree tali da consentire sempre un agevole e sicuro transito dei mezzi nel cantiere evitando i rischi di urto o interferenza con aree di lavoro;
- predisporre delle aree sufficientemente ampie per la dislocazione ordinata dei pezzi almeno tale da permettere agli operai di muoversi attorno ai singoli elementi per le operazioni di sollevamento e imbracatura e per le eventuali verifiche della Direzione Lavori;
- prima del deposito a terra degli elementi da stoccare dovrà essere spianato e ben compattato in maniera che sia perfettamente complanare il piano sul quale verranno appoggiati;
- si dovranno sempre mantenere le distanze di sicurezza tra le zone di lavoro e la viabilità interna al cantiere;

Il carico e scarico delle macchine e attrezzature dal carrellone pianale deve avvenire all'interno dell'area recintata, comunque al di fuori del rischio di interferenza con il traffico esistente.

Per la dislocazione delle baracche ed eventuali posti fissi di lavoro, l'impresa dovrà garantire l'incolumità dei lavoratori per il rischio di caduta di carichi dall'alto durante le lavorazioni di sollevamento e movimentazione con mezzi meccanici;

Le delimitazioni temporanee all'interno delle aree di lavoro, per dislivelli del terreno, dovranno essere effettuate mediante nastro bianco e rosso e segnaletica di sicurezza. Per le delimitazioni con rischio di caduta in profondità dovranno essere installati normali parapetti distanti dal ciglio dello scavo almeno m.1.

Ogni materiale di risulta dovrà essere contenuto in appositi cassoni ed allontanato in tempi brevi.

### **C3 Servizi di cantiere**

In considerazione della tipologia degli interventi previsti dal progetto, sarà previsto l'utilizzo di un wc chimico

Gli spogliatoi devono contenere armadietti per il vestiario. Non saranno ammesse baracche con uso promiscuo spogliatoio e deposito attrezzature.

La zona per la predisposizione dei servizi igienico assistenziali devono essere ricavate nell'area di pertinenza della area di cantiere, previo specifico accordo con la D.L. e il CSE durante la riunione preliminare all'apertura del cantiere.

La predisposizione di tali misure ed apprestamenti rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato sopra.

### **Misure preventive per l'impresa**

#### **Regole generali**

E' compito dell'impresa principale, anche tramite eventuale accordo con imprese subaffidatarie, garantire le condizioni igieniche (pulizia) dei servizi installati. A tale scopo dovranno essere incaricate specifiche persone che assumano l'impegno di effettuare regolari turni di pulizia con cadenza almeno giornaliera.

Per quanto riguarda i servizi di mensa la zona interessata dal cantiere dispone di diversi punti di ristoro.



A TAL PROPOSITO L'IMPRESA AFFIDATARIA DOVRÀ INDICARE NEL PROPRIO POS LA FIGURA CHE SORVEGLI LA REALIZZAZIONE E L'EFFICACIA DI TALI MISURE ED APPRESTAMENTI.

QUALORA LA DITTA PRINCIPALE SUBAFFIDA DELLE LAVORAZIONI AD ALTRE DITTE O LAVORATORI AUTONOMI DOVRA' INDICARE NEL POS COME SARÀ GESTITA LA SORVEGLIANZA.

## **C4 IMPIANTI DI CANTIERE**

### **C4.1 Impianto elettrico**

In considerazione della tipologia degli interventi previsti dal progetto, l'impianto del cantiere sarà di tipo autonomo (Gruppo Generatore).

Le prese a spina "volanti" devono tassativamente essere tipo CEE ed avere grado di protezione minimo IP67, in quanto utilizzate all'aperto per terra (la connessione pertanto può trovarsi immersa in parziali allagamenti).

La norma ammette l'utilizzo di prese incorporate in avvolgicavo; i cavi però devono essere di tipo H07RN-F o equivalenti. Anche se non obbligatorio, sono preferibili gli avvolgicavo dotati di protezione incorporata contro le sovracorrenti. Dal momento che l'avvolgicavo può essere utilizzato ovunque (pozzanghere, luoghi soggetti a spruzzi o getti di acqua, ecc.), il grado di protezione di tutte le sue prese a spina deve essere non inferiore a IP 67.

#### **Misure preventive per l'impresa**

##### **Regole generali**

SARANNO TASSATIVAMENTE VIETATI ALLACCIAMENTI DI FORTUNA O DIFFORMI DALLA BUONA TECNICA.

### **C4.2 Impianto di messa a terra**

In considerazione dell'uso di un impianto di tipo autonomo, non si ravvisa la necessità di realizzare l'impianto di messa a terra.

### **C4.3 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

Vista l'entità del cantiere non si ravvisa la necessità di realizzare l'impianto contro le scariche atmosferiche.

### **C4.4 Impianto idrico**

In considerazione della tipologia degli interventi previsti dal progetto, l'impianto prevedrà l'alimentazione da un serbatoio esterno in carico all'impresa.

### **C4.5 Impianto fognario**

L'impianto dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche :

Modalità smaltimento acque chiare: le acque prodotte nel cantiere verranno fatte confluire nella rete esistente: SI ☒ NO ☐

Modalità smaltimento acque scure: le acque prodotte nel cantiere verranno fatte confluire nella rete esistente: SI ☒ NO ☐



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**



**POS**

La predisposizione di tali misure ed apprestamenti rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato sopra. Eventuali difformità e/o integrazioni da quanto previsto ai punti C4.1, C4.2, C4.3, C4.4, C4.5, da parte delle imprese coinvolte nel cantiere devono essere presentate al CSE.

## **C5    SEGNALETICA DI SICUREZZA**

I lavoratori e gli eventuali visitatori del cantiere dovranno essere informati dei rischi residui presenti in cantiere anche attraverso la segnaletica di sicurezza conforme ai requisiti dettati dalla normativa vigente in materia.

E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo.

A tal proposito si fornisce una indicazione sulla possibile tipologia dei cartelli da utilizzare.



| TIPO DI CARTELLO | INFORMAZIONE TRASMESSA | COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO                                                                                                                                 |
|------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | divieto                | All'ingresso del cantiere in zona ben visibile dalle persone terze al cantiere                                                                                        |
|                  | divieto                | In prossimità degli apparecchi di sollevamento.                                                                                                                       |
|                  | Pericolo avvertimento  | In prossimità delle macchine ed all'ingresso del cantiere in zona ben visibile dai passanti lungo i percorsi pedonali.                                                |
|                  | Pericolo avvertimento  | Da posizionarsi nell'area interessata dal taglio cordoli.                                                                                                             |
|                  | divieto                | Da posizionare sulla macchina da taglio e sugli apparecchi di sollevamento e movimento terra.                                                                         |
|                  | Prescrizione           | Da posizionare all'ingresso area di cantiere                                                                                                                          |
| TIPO DI CARTELLO | INFORMAZIONE TRASMESSA | COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO                                                                                                                                 |
|                  | Prescrizione           | Sulle attrezzature (flessibile, troncatrice, ecc) per le operazioni di demolizione, sabbiatura e taglio                                                               |
|                  | Prescrizione           | Da posizionare durante le fasi con rischio di caduta di materiale dall'alto ( rimozione/sostituzione pali pubblica illuminazione, scavi, messa a dimore delle piante) |



|                                                                                     |                          |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Prescrizione             | Sulle macchine/attrezzature rumorose ( moto-sega, betoniera, martello demolitore, ecc)                            |
|    | Prescrizione             | Da posizionare all'ingresso area di cantiere                                                                      |
|    | Prescrizione             | Uso di macchine/attrezzature da taglio, demolizione e sabbiatura.                                                 |
|   | Salvataggio              | In corrispondenza della cassetta di pronto soccorso                                                               |
|  | Attrezzatura antincendio | In corrispondenza degli estintori fissi                                                                           |
|  | Pericolo, avvistamento   | Delimitazione dell'area di accatastamento materiali e delimitazioni temporanee all'interno dell'area di cantiere. |



| TIPO DI CARTELLO | INFORMAZIONE TRASMESSA     | COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO                                                                                                          |
|------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>             | Prescrizione               | Lungo la zona di cantiere per segnalare i passaggi realizzati per i pedoni durante le lavorazioni.                                             |
|                  | Pericolo avvertimento      | Presso l'accesso al cantiere, nei punti di uscita dei mezzi di cantiere e lungo le aree di lavoro nell'area di pertinenza del _____.           |
| <br>             | Attenzione area pericolosa | IN prossimità delle zone segnalate per il parcheggio temporaneo.<br><br>In testa alle passerelle di attraversamento delle zone di lavorazione. |

Altre forme di segnalazione proposte dalle imprese dovranno essere concordate con il Coordinatore in fase di esecuzione.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>A TAL PROPOSITO L'IMPRESA AFFIDATARIA DOVRÀ INDICARE NEL PROPRIO POS LA FIGURA CHE SORVEGLI LA PREDISPOSIZIONE E L'EFFICACIA DI SEGNALETICA.</p> <p>QUALORA LA DITTA PRINCIPALE SUBAFFIDA DELLE LAVORAZIONI AD ALTRE DITTE O LAVORATORI AUTONOMI DOVRA' INDICARE NEL POS COME SARÀ GESTITA LA SORVEGLIANZA.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **C6 Gestione dell'emergenza in cantiere**

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa esecutrice dovrà essere organizzata (mezzi, uomini, procedure) per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi possono verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare:

- emergenza infortunio;
- emergenza incendio;
- evacuazione del cantiere.



I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento e saranno addestrati in modo specifico in base al tipo di emergenza.

La presenza in cantiere degli addetti alle emergenze devono essere garantite per tutta la durata del cantiere.

La gestione dell'emergenza rimane essenzialmente in capo alla ditta affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | A TAL PROPOSITO L'IMPRESA ESECUTRICE DOVRÀ NOMINARE SPECIFICHE FIGURE ADDETTE ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA, DA INDICARE NEL PROPRIO POS.<br>QUALORA LA DITTA PRINCIPALE SUBAFFIDA DELLE LAVORAZIONI AD ALTRE DITTE O LAVORATORI AUTONOMI DOVRA' INDICARE NEL POS COME SARÀ GESTITA L'EMERGENZA IN CANTIERE. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

In baracca di cantiere e a bordo di ogni mezzo mobile dovranno essere affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze riportati nello schema seguente.

## Telefoni utili

| EVENTO               | CHI CHIAMARE                             | N°          |
|----------------------|------------------------------------------|-------------|
| EMERGENZA SANITARIA  | Pronto soccorso                          | 118         |
|                      | Pronto intervento medico                 | 051 224466  |
| EMERGENZA            | Numero Unico di Emergenza Europeo        | 112         |
|                      | Polizia di stato                         | 113         |
|                      | Vigili del fuoco - chiamata soccorso     | 115         |
|                      | Polizia municipale                       | 051 266626  |
| GUASTI IMPIANTISTICI | Hera - segnalazione guasti (acqua e gas) | 800 999 500 |
|                      | ENEL- Utenza                             | 803 500     |

### **C6.1 Primo soccorso**

Troppo spesso in cantiere si rileva la necessità di dover intervenire per un primo soccorso ad un lavoratore infortunato o colpito da malore: è pertanto necessario che l'impresa principale sia in grado di garantire personale preparato allo scopo e sempre presente in cantiere.

Prima dell'apertura del cantiere l'impresa affidataria dovrà pertanto provvedere alla nomina di un addetto al primo soccorso debitamente istruito sul da farsi in caso di infortunio. E' comunque opportuno che ogni lavoratore presente in cantiere abbia ricevuto una informazione minima sul da farsi in caso di infortunio o comunque sappia a chi rivolgersi. esso deve essere inoltre dotato di specifico telefonino e/o ricetrasmittente per poter contattare con urgenza chi di dovere.



L'IMPRESA PRINCIPALE DOVRÀ FORNIRE AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE IL NOMINATIVO DELL'ADDETTO ALL'ATTIVITÀ DI PRIMO SOCCORSO, INDICANDO TALE NOMINATIVO NEL PROPRIO POS.

Il coordinatore accerterà, prima dell'inizio dei lavori, quanto sopra riportato.

Dopo ogni infortunio di qualsiasi prognosi e dopo ogni incidente significativo anche senza conseguenza di infortunio il capocantiere dà immediata comunicazione dell'accaduto al coordinatore per l'esecuzione, al fine di definire congiuntamente le specifiche misure precauzionali da attivare.

A titolo informativo si suggerisce la seguente procedura di comportamento in caso di infortunio

*All'accadimento dell'infortunio o di un malore viene immediatamente informato l'addetto al primo soccorso che lavora necessariamente nello stesso luogo di lavoro dell'infortunato.*

*L'addetto al primo soccorso (APS) verifica immediatamente se l'infortunato respira e se funziona il battito cardiaco; in caso negativo interviene immediatamente seguendo scrupolosamente le istruzioni impartite durante il corso di formazione. Telefona quindi immediatamente al 118, fornendo chiare e precise informazioni sull'infortunio come indicate successivamente in specifica tabella.*

*In attesa dell'arrivo dell'ambulanza dovrà provvedere a fornire il primo soccorso, così come appreso nella specifica attività formativa.*

*Solo per infortuni/malori di lievissima entità l'APS potrà agire autonomamente senza richiedere l'intervento del 118; in questo caso dovrà seguire scrupolosamente quanto appreso nel corso di formazione, utilizzando con diligenza i presidi presenti nel pacchetto di medicazione o nella cassetta di pronto soccorso.*

*E' opportuno che l'addetto al PS o un preposto segua l'ambulanza con mezzo proprio, al fine di accompagnare l'infortunato all'ospedale onde fornire ulteriori indicazioni su quanto accaduto.*

*Dopo ogni uso del pacchetto di medicazione o della cassetta di pronto soccorso è necessario ripristinare i contenuti dei presidi sanitari (compito dell'addetto al PS).*

In base al tipo di evento traumatico si suggeriscono sinteticamente i seguenti tipi di intervento :

| <b>Evento Traumatico</b> | <b>Tipo di intervento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FERITE<br>ESCORIAZIONI   | Pulire accuratamente la ferita e la zona circostante con acqua e garza sterile<br>Disinfettare la ferita con acqua ossigenata<br>Arrestare l'uscita del sangue comprimendo con un tampone di garza sterile (non usare cotone idrofilo perché non sterile e di successivo difficile distacco)<br>Qualora il tampone sia trattenuto da una fasciatura, provvedere ad allentare detta fasciatura dopo qualche minuto |
| FRATTURE<br>LUSSAZIONI   | In generale la frattura si manifesta con tipici segnali, ad esempio dolore molto intenso ed impossibilità dell'arto a compiere le sue funzioni<br>Quando si presume si presuppone di essere in presenza di una frattura è                                                                                                                                                                                         |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | molto importante non muovere la parte lesa e chiamare subito un medico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SVENIMENTO            | Sdraiare la persona e sollevargli gli arti inferiori in maniera che siano ad un livello più alto del corpo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| USTIONI               | Non pungere le bolle che si sono formate<br>Non è consigliabile l'uso di olio da cucina, talco, ecc.<br>Per le ustioni lievi applicare garze vaselinate sterili tenute a contatto con una fasciatura moderatamente compressiva<br>Se l'ustione è molto estesa fare intervenire urgentemente un medico o il Pronto Soccorso                                                                                            |
| FOLGORAZIONI          | Interrompere celermente il contatto con la corrente utilizzando anche legni asciutti, corde, cinture di gomma; non usare oggetti metallici a contatto diretto con l'infortunato<br>Successivamente mettere il paziente al riparo<br>Qualora si riscontri un arresto cardiaco, procedere alla respirazione bocca-bocca unitamente al massaggio cardiaco esterno<br>Provvedere con urgenza al ricovero dell'infortunato |
| TRAUMA CRANICO        | Accertarsi dello stato di coscienza dell'infortunato sulla logica delle risposte fornite a seguito delle domande a lui rivolte<br>Mettere eventualmente l'infortunato coricato cercando di muoverlo il meno possibile<br>Provvedere immediatamente al suo trasporto in ospedale<br>Se c'è un arresto cardiaco e/o respiratorio procedere alla rianimazione cardio-respiratoria                                        |
| TRASPORTO IN OSPEDALE | Prima di tutto occorre mettere l'infortunato sdraiato e protetto da coperte<br>Lo spostamento deve avvenire in modo da evitare bruschi piegamenti di un arto, del collo ed anche del tronco<br>Qualora occorra porre un infortunato in auto bisogna evitare di fargli assumere una posizione parziale specialmente alla testa ed al collo                                                                             |

Esporre le informazioni sintetiche sopra riportate (in commercio sono presenti schede simili con eloquenti disegni illustrativi) all'interno o in prossimità dei presidi sanitari.

**Elenco delle informazioni da fornire in modo esauriente al 118**

In caso di accadimento di infortuni e qualora si ravvisi la necessità di intervento dell'ambulanza è necessario telefonare al 118 indicando in modo chiaro e puntuale :

- nome, cognome e qualifica di chi sta chiamando;
- luogo dell'infortunio (cantiere o sede fissa d'impresa, con chiari riferimenti stradali o topografici) e relativo n° di telefono;
- se chi telefona ha visto l'infortunio e/o sta vedendo direttamente l'infortunato;
- n° di persone infortunate;
- chiara dinamica dell'infortunio e/o agente tossico - nocivo che ha causato la lesione o l'intossicazione e prime conseguenze dell'infortunio.



normalmente al 118 bisogna fornire risposte adeguate alle seguenti domande :

- com'è capitato l'infortunio ?
- con quali attrezzature/sostanze è successo ?
- l'infortunato è cosciente ?
- ha subito una ferita penetrante ?
- è incastrato ?
- è caduto da oltre 5 metri ?

*Bisogna comunque cercare di rispondere in modo chiaro e corretto alle eventuali ulteriori domande poste dal medico del 118.*

### **Presidi sanitari**

L'impresa affidataria dovrà fornire, per ogni cantiere in oggetto, una di cassetta di pronto soccorso, i cui contenuti minimi previsti dalla normativa vigente in materia.

Tale cassetta deve essere sempre a disposizione dei lavoratori, in luogo a tutti noto, ben asciutto e areato, nonché facilmente accessibile. Nei cantieri in oggetto una cassetta dovrà essere posizionata nella baracca di cantiere.

### **Contenuto della cassetta di pronto soccorso**

|                                                                              |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Guanti sterili monouso (5 paia).                                             | Visiera paraschizzi                                                     |
| Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1). | Flaconi di soluzione fisiologica ( sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3). |
| Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).                    | Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).                |
| Teli sterili monouso (2).                                                    | Pinzette da medicazione sterili monouso (2).                            |
| Confezione di rete elastica di misura media (1).                             | Confezione di cotone idrofilo (1).                                      |
| Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).                    | Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).                                     |
| Un paio di forbici.                                                          | Lacci emostatici (3).                                                   |
| Ghiaccio pronto uso (due confezioni).                                        | Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).              |
| Termometro.                                                                  | Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa                |



## **C6.2 Prevenzione incendi e calamità**

Prima dell'apertura di ogni cantiere l'impresa principale dovrà provvedere alla nomina di un addetto alla prevenzione incendi (API) per lo specifico cantiere, debitamente istruito sugli interventi per lo spegnimento dell'incendio e l'eventuale evacuazione dal cantiere. E' comunque opportuno che ogni lavoratore presente in cantiere abbia ricevuto una informazione minima sul da farsi in caso di incendio o sappia comunque a chi rivolgersi.



**POS**

L'IMPRESA PRINCIPALE DOVRÀ FORNIRE AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE IL NOMINATIVO DELL'ADDETTO ALL'ATTIVITÀ DI PREVENZIONE INCENDI INDICANDOLO ALTRESÌ NEL PROPRIO POS

Dopo ogni incendio significativo anche senza conseguenza di infortuni il capocantiere dà immediata comunicazione dell'accaduto al coordinatore per l'esecuzione, al fine di definire congiuntamente le specifiche misure precauzionali da attivare.

### **Possibili cause di incendio**

Il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime.

Si rimanda quindi alle procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici ed alle specifiche schede di fase lavorativa

In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali :

|                           |                                 |                                                                                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cause<br/>Incendio</b> | Cause elettriche                | Sovraccarichi o corti circuiti.                                                                                                                       |
|                           | Cause di surriscaldamento       | Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici.                                                                        |
|                           | Cause di autocombustione        | Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi.                                                         |
|                           | Cause per lavorazioni scorrette | Dovute ad es. alle scintille provocate da uso di flessibile in vicinanza di materiale infiammabile (erba secca, arbusti,...)                          |
|                           | Cause di fulmini                | Dovuta a fulmini su strutture.                                                                                                                        |
|                           | Cause colpose                   | Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo.(mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc. ). |



## **Presidi per la lotta antincendio**

### **Tipi di incendio ed estinguenti**

| <b>TIPO</b> |          | <b>DEFINIZIONE</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>EFFETTO ESTINGUENTE</b> |          |
|-------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| Classe      | <b>A</b> | Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà. | ACQUA                      | BUONO    |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | SCHIUMA                    | BUONO    |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | ANIDRIDE CARB.             | SCARSO   |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | POLVERE                    | MEDIOCRE |
| Classe      | <b>B</b> | Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.                                                                                | ACQUA                      | MEDIOCRE |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | SCHIUMA                    | BUONO    |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | ANIDRIDE CARB.             | MEDIOCRE |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | POLVERE                    | BUONO    |
| Classe      | <b>C</b> | Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc                                                                                                                                                                                 | ACQUA                      | MEDIOCRE |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | SCHIUMA                    | INADATTO |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | ANIDRIDE CARB.             | MEDIOCRE |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | POLVERE                    | BUONO    |
| Classe      | <b>E</b> | Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi                                              | ACQUA                      | INADATTO |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | SCHIUMA                    | INADATTO |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | ANIDRIDE CARB.             | BUONO    |
|             |          |                                                                                                                                                                                                                                                    | POLVERE                    | BUONO    |

### **Misure di prevenzione per l'impresa**

Vicino ad ogni attività con rischio di incendio dovrà essere presente almeno un estintore.

Si consiglia l'uso di estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 12 kg, o almeno di 6 kg. L'estintore a polvere contiene polvere impalpabile ed incombustibile che agisce per soffocamento ed è consigliato per la sua elevata efficacia e per il suo impiego pressoché universale; la polvere residua inoltre non dà luogo a reazioni capaci di produrre sostanze nocive.

Per ogni cantiere si richiede il posizionamento di almeno un estintore in baracca di cantiere e un estintore nel mezzo mobile di cantiere vicino alle attività lavorative, in luogo conosciuto e facilmente accessibile da tutti e segnalato con opportuna segnaletica conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 493/96.

Della scelta, della tenuta in efficienza dei mezzi estinguenti di proprietà e della relativa segnaletica si farà carico ciascuna impresa per le parti di propria competenza.



### **Consigli sull'uso dei mezzi estinguenti**

Per l'uso dei mezzi estinguenti si consiglia di attenersi scrupolosamente a quanto appreso nella specifica attività formativa; in ogni caso su ogni estintore sono indicate brevi istruzioni per il suo uso, per l'estintore a polvere è necessario:

- sollevare la bombola per la maniglia di presa,
- sollevare la manichetta e direzionare il cono diffusore per l'erogazione verso la fiamma,
- porsi nella posizione a favore del vento,
- tenersi ad una distanza di sicurezza dal fuoco ed indirizzare la sostanza estinguente alla base della fiamma
- erogare la sostanza estinguente in piccole quantità e ripetutamente fino all'estinzione del fuoco

Va segnalato che l'uso dell'estintore è funzionale quando la superficie del fuoco è minima (superficie limitata a 2 mq); in caso contrario non bisogna perdere tempo in tentativi inutili, attivare l'allontanamento dei lavoratori in pericolo, informare immediatamente la squadra dei vigili del fuoco e, in attesa, mettere in sicurezza gli impianti e disattivare i servizi.

### **Elenco delle informazioni da fornire in modo esauriente al 115**

In caso di accadimento d'incendio e qualora si ravvisi la necessità di intervento della squadra dei Vigili del Fuoco è necessario telefonare al 115 indicando in modo chiaro e puntuale:

- nome, cognome e qualifica di chi sta chiamando;
- luogo d'incendio (sede del cantiere) con chiari riferimenti stradali e relativi punti di riferimento;
- n° di telefono della sede di cantiere;
- descrizione dinamica dell'incendio, specificandone il materiale di combustione, la causa ed eventuali pericoli imminenti (pericoli di esplosione), la sede e l'ambiente interessati dall'emergenza (se facilmente accessibili dalle forze esterne, se esistono caseggiati abitati nell'intorno, se esistono pericoli di esplosione all'esterno del cantiere);
- esatto riferimento di eventuali punti acqua.

Bisogna comunque cercare di rispondere in modo chiaro e corretto alle eventuali ulteriori domande poste dalla centrale VV.FF del 115.

### **Gestione dell'evacuazione dal cantiere**

Il responsabile di cantiere (capocantiere) deve attivare l'evacuazione dei lavoratori dal luogo di lavoro ad un luogo sicuro qualora l'incendio o la calamità naturale lo richiedano.

In tali situazioni la prima regola fondamentale è quella di mantenere la calma e di eseguire e far eseguire comunque le istruzioni apprese negli idonei corsi di formazione per la gestione delle emergenze.

Durante ogni attività lavorativa è comunque necessario che i lavoratori abbiano presente quali sono le vie più brevi per raggiungere luoghi sicuri sia pedonalmente che con mezzi mobili per il trasporto persone.



## **C7     Sorveglianza sanitaria**

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nota</b> | <p>La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dai Medici Competenti Aziendali.</p> <p>Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari.</p> <p>Le imprese che interverranno nel cantiere in oggetto e che eseguiranno lavorazioni soggette all'obbligo della sorveglianza sanitaria - per le lavorazioni del cantiere tale obbligo è legato soprattutto alle lavorazioni rumorose con rischio ipoacusia, oltre che a quelle di asfaltatura con il rischio di inalazione sostanze pericolose - dovranno garantire la presenza di lavoratori idonei alla specifica mansione con idoneità riconosciuta dal medico competente incaricato prima dell'apertura del cantiere stesso.</p> <p>Esse sono inoltre tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte</p> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **C7.1   Valutazione dell'esposizione rumore**

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nota</b> | <p>In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 277/91 ed alle modalità precisate dall'art. 16 D.Lgs. 494/96 "Modalità di attuazione della valutazione del rumore", è fatto obbligo a tutte le Imprese partecipanti eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative. È fatto obbligo inviare dette valutazioni al CSE ed evidenziare particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito l'onere e l'obbligo spetta alle Imprese partecipanti.</p> <p>Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese partecipanti.</p> <p>In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori le Imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) nei sei mesi antecedenti l'inizio dei lavori. È a totale discrezione e valutazione del CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica.</p> <p>L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle Imprese partecipanti.</p> |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## **C7.2 Indicazioni di valutazione esposizione rumore preventiva**

In riferimento da quanto stabilito dal D.Lgs. 494/96 modificato con D.Lgs. 528/99, nel presente piano vengono effettuate le valutazioni preventive della valutazione del rumore. In particolare nell'art. 16 del D.Lgs. 494/96 vengono definite le modalità di attuazione della valutazione del rumore :

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni.

Sul rapporto di valutazione di cui all'articolo 40 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, va riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra può essere fatto riferimento, ai fini dell'applicazione della vigente normativa, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto dall'articolo 39 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277.

Si ricorda infine che :

con esposizione fino a 80 dB(A) :

Il decreto non prevede alcuna attività di prevenzione;

con esposizioni superiori a 80 fino a 85 dB(A) :

Il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori (ovvero i loro rappresentanti) su :

i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;

le misure adottate in applicazione del decreto;

le misure di protezione alle quali i lavoratori debbono conformarsi;

le funzioni dei dispositivi di protezione individuale, le circostanze nelle quali è previsto l'uso e le loro modalità di utilizzo;

il significato ed il ruolo del controllo sanitario;

i risultati e il significato della valutazione del rischio rumore.

Se il lavoratore ne fa richiesta e il medico competente ne conferma l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi, il lavoratore stesso deve essere sottoposto a opportuno controllo sanitario.

con esposizioni superiori a 85 fino a 90 dB(A) :

Il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve fornire ai lavoratori un'adeguata formazione su :

uso corretto dei dispositivi di protezione individuale;

uso corretto degli utensili, delle macchine e delle apparecchiature per ridurre al minimo i rischi per l'udito.

Devono inoltre essere forniti ai lavoratori i dispositivi di protezione individuale, scelti consultando i lavoratori o i loro rappresentanti, badando che tali dispositivi siano adatti al singolo lavoratore e alle sue condizioni di lavoro, nonché alla sua sicurezza e salute.



I lavoratori devono essere sensibilizzati sull'uso dei dispositivi di protezione individuale forniti.

Tutti i lavoratori esposti, indipendentemente dall'uso dei dispositivi di protezione individuale, devono essere sottoposti a controllo sanitario, da eseguirsi secondo i criteri previsti dall'allegato VII del D.Lgs. 277/91.

Tale controllo comprende :

- una visita medica preventiva, con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico;
- una visita di controllo, con esame della funzione uditiva, effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità;
- visite mediche periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico competente, comunque non oltre i due anni.

con esposizioni superiori a 90 dB(A) :

Fermi restando gli obblighi precedenti e quello di adottare le misure tecniche, organizzative e procedurali richiamate nell'art. 41, il datore di lavoro deve adempiere un ulteriore insieme di obblighi, che vanno da una segnaletica appropriata, alla perimetrazione, alla comunicazione all'organo di vigilanza, alla tenuta di appositi registri. I lavoratori hanno inoltre l'obbligo di utilizzare i dispositivi di protezione individuale forniti.

### **C7.3 Valutazione di previsione esposizione rumore sul cantiere**

Sulla scorta delle lavorazioni di cantiere, si segnala che è prevedibile una esposizione a rumore generalmente :

È fatto quindi obbligo alle Imprese di attivare le procedure del caso e confermare tali indicazioni.



Si ricorda che il D.P.R. 222/03 prevede che nel POS sia riportato "l'esito del rapporto di valutazione del rumore".

## **C8 Informazione e formazione dei lavoratori**

### **C8.1 Generalità**

Ogni lavoratore presente in cantiere prima di effettuare le lavorazioni che lo coinvolgono direttamente deve essere stato debitamente informato sui rischi specifici di tale lavorazioni e sulle relative misure preventive. I lavoratori devono inoltre essere informati sui nominativi delle persone incaricate dall'impresa alla prevenzione (RSPP, addetti alla prevenzione incendi e al primo soccorso, MC, RLS) e sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere.

### **C8.2 Misure preventive per l'impresa**

L'impresa in coincidenza con l'apertura del cantiere effettuerà la riunione preliminare con tutti i lavoratori, informandoli dei rischi specifici e del contenuto del presente piano di sicurezza nonché di quello operativo proprio dell'impresa stessa.



L'impresa principale si farà carico di informare le imprese subappaltatrici sui nominativi delle persone incaricate alla prevenzione (Responsabile del servizio prevenzione e protezione – RSPP, addetti alla prevenzione incendi e al primo soccorso, Medico Competente, Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza RLS) e sul significato della segnaletica di sicurezza in cantiere.

Il datore di lavoro deve inoltre:

- attestare con dichiarazione scritta che i lavoratori addetti all'utilizzo di macchine da cantiere sono stati debitamente informati e formati allo scopo secondo quanto previsto dagli artt. 37 e 38 del D.Lgs 626/94.
- effettuare informazione e formazione ai lavoratori in occasione di impiego nelle attività di cantiere con nuove attrezzature o tecnologie, documentando l'avvenuta formazione.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori accerta l'ottemperanza a quanto sopra da parte delle imprese presenti in cantiere.

## **C9 Documentazione di cantiere**

A scopo preventivo e per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata. La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dalla impresa appaltatrice o dalle imprese subappaltatrici ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere presentata al coordinatore per l'esecuzione ogni volta che ne faccia specifica richiesta.

### **Documentazione riguardante le imprese esecutrici**

|                                                                                                                                       |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio delle imprese appaltatrici e lavoratori autonomi.                                  | D.Lgs. 626/94, art.7<br>D.Lgs 81/08                       |
| Estremi denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della Previdenza Sociale (INPS)                                      | D.Lgs 81/08                                               |
| Estremi denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale Assicurazioni Infortuni sul Lavoro (INAIL)                           | D.Lgs 81/08                                               |
| Dichiarazione relativa al contratto collettivo delle organizzazioni sindacali più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti | D.Lgs 81/08                                               |
| DURC, Documento Unico Regolarità Contributiva, obbligatorio dal 24 ottobre 2003                                                       | D. Lgs. 276/03, modificato dal D.Lgs. 251/04, D.Lgs 81/08 |
| LUL - Libro Matricola <i>dei dipendenti ed eventuali ditte subappaltatrice</i>                                                        |                                                           |
| Registro infortuni<br><i>Da presentarsi all'Azienda ULSS territoriale per la vidimazione e conservato sul luogo di lavoro</i>         | DPR 547/55 art.7,<br>DPR 1124/65, art. 12                 |
| Documento della Valutazione dei Rischi o Autocertificazione per le imprese con meno di 10 addetti                                     | D.Lgs. 626/94, art. 4<br>D.Lgs 81/08                      |
| Cartello d'identificazione del cantiere                                                                                               |                                                           |
| Rapporto di valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore                                                           | D.Lgs.277/91 art. 40<br>D.Lgs 81/08                       |
| Piano Operativo di sicurezza per le imprese, anche al di sotto dei 10 addetti o avente un collaboratore familiare                     | L. 415/98, art. 31<br>D.Lgs 81/08                         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Certificato di avvenuta attività formativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | D.Lgs. 626/94 art.                                          |
| Schede di sicurezza dei preparati a base chimica utilizzati in cantiere<br>(Disarmanti, vernici, solventi, collanti, resine ed ecc.)                                                                                                                                                                                                                                                                      | DM 28/01/92                                                 |
| Documentazione relativa ai dispositivi di sicurezza individuali utilizzati in cantiere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D.Lgs. 475/92 art.5, D.Lgs 81/08                            |
| Denuncia inizio lavori da inoltrare all'INAIL<br><i>Da effettuarsi almeno 5 gg. prima dell'inizio dei lavori; quando per la natura dei lavori o per la necessità del loro inizio non fosse possibile fare detta denuncia preventiva, essa deve essere fatta entro 5 gg. successivi all'inizio dei lavori</i>                                                                                              | DPR 320/56, art. 7<br>DPR 1124/65, art. 12,,<br>D.Lgs 81/08 |
| Generalità del Medico Competente incaricato degli accertamenti sanitari periodici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DPR 303/56,<br>art.li 33 e 34<br>D.Lgs. 626/94              |
| Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale, degli addetti alla gestione emergenza                                                                                                                                                                                                                                                                                     | D.Lgs. 626/94, art. 4<br>D.Lgs 81/08                        |
| Comunicazione del datore di lavoro, alla ULSS e all'Ispettorato del Lavoro competente per territorio, del Responsabile del Servizio Prevenzione Protezione<br><i>Se la responsabilità del Servizio è assunta da persona diversa dal Datore di Lavoro, la comunicazione di cui trattasi deve contenere :<br/>i compiti svolti in materia di prevenzione e protezione;<br/>il curriculum professionale.</i> | D.Lgs. 626/94,<br>art.li 4-8<br>D.Lgs 81/08                 |

#### **Documentazione relativa ai singoli lavoratori**

|                                                                         |                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Registro delle visite mediche periodiche                                | D.Lgs. 626/94           |
| Dichiarazione di idoneità sanitaria dei lavoratori                      | D.Lgs. 626/94           |
| Documentazione riferita all'effettuazione della profilassi antitetanica | L. 92/63<br>DPR 1301/65 |
| Documentazione attestante la formazione alle emergenze                  | D.Lgs. 626/94           |

#### **Documenti relativi a macchine di cantiere**

|                                                                                                                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Dichiarazione di conformità (marcatura "CE) e libretto d'uso e manutenzione<br><i>Per macchine acquistate dopo il 22 settembre 1996</i>                                                                      | DPR 459/96 |
| Libretti d'uso e manutenzione delle macchine da cantiere e attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine<br><i>Per macchine acquistate prima del 22 settembre 1996</i> | DPR 459/96 |
| Registro di verifica periodica delle macchine                                                                                                                                                                | DPR 459/96 |

#### **Documenti relativi ad apparecchi di sollevamento**

|                                                                                                                                           |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Libretto di omologazione per apparecchi ad azionamento non manuale con portata superiore a 200 kg                                         | D.M. 12/9/59<br>DPR 459/96                          |
| Registro delle verifiche trimestrali delle funi e delle catene (per apparecchi ad azionamento non manuale con portata superiore a 200 kg) | DM 12/9/59, art. 11<br>Circolare Min.Lav.<br>551/60 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Libretto di omologazione del radiocomando (per apparecchi ad azionamento non manuale con portata superiore a 200 kg)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | D.M. 347/88                          |
| Verifica annuale svolta da tecnico AUSL (per apparecchi ad azionamento non manuale con portata superiore a 200 kg)<br><br>Nota bene: tale verifica annuale, in mancanza di risposta dei tecnici AUSL dopo sollecito della ditta titolare dell'apparecchio di sollevamento, dovrà essere realizzata da parte della stessa ditta titolare dell'apparecchio di sollevamento tramite l'ausilio di tecnico specializzato. | DPR 547/55, art. 194<br>D.M. 12/9/59 |

**Documenti relativi ai ponteggi**

|                                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Libretto di autorizzazione ministeriale, con istruzioni per l'uso, il montaggio e lo smontaggio                                         | <i>DPR 164, art. 30</i> |
| Progetto del ponteggio firmato da tecnico abilitato ogni qual volta il ponteggio è difforme dagli schemi del libretto o supera i 20 ml. | <i>DPR 164, art. 32</i> |
| Disegno tecnico della messa in opera del ponteggio (sempre)                                                                             | <i>DPR 164, art. 33</i> |

**Documenti relativi agli impianti elettrici, di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

|                                                                 |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere | <i>L. 46/90;<br/>DPR 447/91;<br/>D.M. 20/02/92</i> |
| Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici di cantiere    | <i>CEI 64-8,<br/>quadri ASC</i>                    |

**Documentazione relativa all'organizzazione del cantiere ai sensi del D.Lgs 81/08 e successive modifiche**

|                                                                                                                                                                                                 |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Fascicolo tecnico                                                                                                                                                                               | D.Lgs 81/08        |
| Piano di sicurezza e coordinamento                                                                                                                                                              | D.Lgs 81/08        |
| Notifica preliminare all'organo di vigilanza per i cantieri soggetti al D.Lgs. 494/96<br><i>Copia della notifica deve essere affissa nel cantiere di riferimento, in posizione ben visibile</i> | D.Lgs 81/08 art.11 |



## **D INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE <sup>1</sup>**

### **D1 Le lavorazioni di cantiere**

Le lavorazioni previste nel cantiere in oggetto sono indicate nell'elenco seguente :

- in primo luogo si dovrà provvedere all'allestimento generale del cantiere fisso o mobile;
- successivamente saranno da realizzare i vari lavori suddivisi in singole fasi di lavorazione;
- da ultimo lo smobilizzo generale del cantiere.

La lavorazioni da eseguire sono quelle elencate nel capitolo A3 del presente PSC:oltre a:

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Allestimento/rimozione area di cantiere mediante predisposizione di recinzione con montanti verticali in metallo fissati a terra e/o pannelli prefabbricati modulari metallici e rete rossa di tamponamento, posa di barriere mobili tipo New Jersey, posa segnaletica temporanea verticale e relativi dispositivi luminosi, baracche e predisposizione aree di stoccaggio. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **D2 Attrezzature di lavoro**

Le macchine e le attrezzature di cui è prevista l'utilizzazione all'interno del cantiere sono evidenziate all'interno delle diverse schede delle fasi lavorative. In sintesi in questa fase preventiva si ipotizza la presenze delle seguenti macchine e/o attrezzature :

|                                                                                         |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Macchine movimento terra (escavatori, bobcat ecc..) | <input checked="" type="checkbox"/> Autocarro                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autocestello                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Autogrù                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Motosega                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Compressore                                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Betoniera                                           | <input checked="" type="checkbox"/> rullo compressore e piastre vibranti                                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sega circolare – Clipper                            | <input checked="" type="checkbox"/> Utensili manuali ed elettrici (pala, badile, martello demolitore, flessibile...) |
| <input checked="" type="checkbox"/> macchine per asfaltatura                            |                                                                                                                      |

Sarà cura del coordinatore per l'esecuzione integrare o modificare il precedente elenco

### **Misure per l'impresa**

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti; a tal fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica; le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature. Mezzi operativi di larghezza massima 3 mt.

<sup>1</sup>Per misure preventive devono intendersi le "scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, come richiede il DPR 22/03.

Sarà compito del tecnico di cantiere fornire al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dell'attività, una descrizione nel POS attestante la tipologia e n. delle macchine utilizzate.

Il tecnico di cantiere inoltre richiede tale descrizione nel POS anche per le macchine e attrezzature principali che sono portate in cantiere dalle ditte subaffidatarie o lavoratori autonomi nominati dalla ditta appaltatrice, provvedendo quindi a metterle a disposizione del coordinatore per l'esecuzione su richiesta di quest'ultimo.

Le macchine dovranno essere verificate in cantiere con periodicità almeno mensile; la verifica dovrà essere eseguita da personale competente individuato dall'impresa. Ogni macchina dovrà avere in cantiere il libretto d'uso e manutenzione.

Le imprese operanti in cantiere, attraverso specifica individuazione di persona competente, si impegnano inoltre ad effettuare un controllo a vista giornaliero sullo stato di utilizzo sia delle macchine che delle attrezzature di cantiere.

Per l'uso di apparecchi di sollevamento si richiede l'impiego di solo personale addestrato all'uso.

### **D2.1 Affidamento e gestione di macchine e/o attrezzature**

Nella fase esecutiva dei lavori può capitare che l'impresa principale affidi proprie macchine e/o attrezzature alle imprese subaffidatarie e/o a lavoratori autonomi. In tale ipotesi si richiede che l'impresa affidataria effettui la consegna della/e macchina/e e/o attrezzatura/e attraverso l'uso di un modulo scritto letto e sottoscritto dall'impresa ricevente, al fine di documentare il rispetto del dettato normativo di ciò che viene consegnato e successivamente utilizzato da altri. A tale riguardo può essere utilizzato il fac simile del modulo 3 o altro similare.

Copia del modulo letto e sottoscritto sarà messo a disposizione del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori prima della consegna effettiva; il coordinatore può così accertare l'ottemperanza a quanto sopra riportato.

## **D3 Sostanze pericolose o nocive**

### **D3.1 Rischi evidenziati**

Per le attività che verranno svolte in cantiere non è previsto l'uso di sostanze cancerogene, mentre è previsto l'uso di sostanze nocive, quali i cosiddetti IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), i fumi di catrame nelle operazioni di asfaltatura, eventuali additivi per il calcestruzzo.

### **D3.2 Misure preventive e procedure da attuare**

Prima di utilizzare prodotti chimici nocivi l'impresa esecutrice dovrà richiedere al fornitore le schede tecniche informative in materia di sicurezza dello specifico prodotto, dovrà prendere visione dei contenuti informativi, quindi informare il CSE (fornendo le schede di sicurezza) e gli addetti all'uso e applicare rigorosamente le misure preventive indicate nelle schede; tra queste ultime si ricorda l'obbligo di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e di far indossare i DPI adatti alle specifiche situazioni lavorative, in particolare quelli per la protezione delle vie respiratorie, oltre agli occhiali, ai guanti e alle scarpe antinfortunistiche.

Si ricorda alle imprese che, secondo la direttiva 91/155/CEE e successive modifiche, i contenuti essenziali delle schede di sicurezza dei cosiddetti "prodotti pericolosi" devono contenere informazioni in merito ai 16 punti riportati nella tabella successiva.



All'arrivo in cantiere del prodotto pericoloso il capo cantiere o la persona specificamente incaricata dall'impresa provvederà ad accertarsi della conformità di quanto richiesto al fornitori ed in particolare si accerterà circa la presenza della scheda informativa in materia di sicurezza per ogni prodotto.

Il prodotto sarà quindi assegnato, per il suo utilizzo, solamente a lavoratori idoneamente informati e formati all'attività di movimentazione ed uso del prodotto stesso. Si ricorda, a tal proposito, che i lavoratori vanno debitamente istruiti sul trattamento in sicurezza dei prodotti pericolosi.

Ad uso effettuato il prodotto dovrà essere debitamente smaltito seguendo le istruzioni della scheda stessa e le procedure di legge specificamente previste.

I contenuti di sicurezza di tali schede dovranno essere tenuti a disposizione del personale di cantiere e del coordinatore per l'esecuzione.

Durante l'esecuzione dei lavori sarà inoltre presente nell'area limitrofa al cantiere, il traffico veicolare ad elevata densità, con fumi di scarico contenenti sostanze nocive alle vie respiratorie quali, in particolare, il monossido di carbonio. I lavoratori dovranno pertanto fare uso di idonee mascherine con filtri facciali adatti allo scopo.

| <b>Contenuti essenziali delle schede di sicurezza dei prodotti pericolosi</b> |                                                                                            |  |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|                                                                               | Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice |  | proprietà fisico chimiche           |
|                                                                               | composizione/informazione sugli ingredienti                                                |  | stabilità e reattività              |
|                                                                               | indicazioni sui pericoli                                                                   |  | informazioni tossicologiche         |
|                                                                               | misure di pronto soccorso                                                                  |  | informazioni ecologiche             |
|                                                                               | misure antincendio                                                                         |  | considerazioni sullo smaltimento    |
|                                                                               | misure da prendere in caso di fuoriuscita accidentale                                      |  | informazioni sul trasporto          |
|                                                                               | manipolazione e stoccaggio                                                                 |  | informazioni sulla regolamentazione |
|                                                                               | controllo dell'esposizione/protezione individuale                                          |  | eventuali altre informazioni        |

## **D.4 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**

### **D4.1 Generalità**

I mezzi di protezione individuale ricoprono un ruolo sostanziale nella prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali.

Tale ruolo viene altresì ribadito dalla legge (D.P.R. 547 /55 e D.Lgs. 626/94, D.Lgs 81/08) quando fa preciso obbligo al lavoratore di usarli, nonché al preposto di esigerne l'uso da parte dei lavoratori stessi.

Essi sono necessari per evitare o ridurre i danni conseguenti ad eventi accidentali (es. elmetto) o per tutelare l'operatore dall'azione nociva di agenti dannosi usati nell'attività lavorativa.

#### **Misure preventive e procedure da attuare**

I lavoratori dovranno disporre di una dotazione di base costituita dai seguenti DPI: vestiario personale o tute da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli addetti alle lavorazioni su strada; protezione dei piedi con calzature di sicurezza aventi suola antifuoco ed antiscivolo, puntale rinforzato; protezione del capo a mezzo casco; protezione delle mani a mezzo guanti aventi caratteristiche protettive adeguate alla lavorazione svolta; protezione dell'udito a mezzo inserti auricolari (tappi) o cuffie; prote-



zione degli occhi a mezzo occhiali o maschere facciali, maschera per le vie respiratorie con filtri idonei alla specifica lavorazione per gli addetti all'asfaltatura.

Si ricorda all'impresa appaltatrice che i DPI devono essere conformi al D.Lgs. 475/92 (marcatura "CE") e che devono essere prontamente sostituiti appena presentino segno di deterioramento.

I mezzi di protezione dovranno essere mantenuti puliti e in buono stato di conservazione.

Prima dell'inizio dei lavori si renderà necessario verificare che i mezzi protettivi in dotazione siano efficienti e che siano adatti all'attività da svolgere.

E' OPPORTUNO RICORDARE ALLE IMPRESE SUBAFFIDATARIE ED IN PARTICOLARE AI LAVORATORI AUTONOMI CHE L'USO DEL DPI È OBBLIGATORIO NON SOLO PER PROTEGGERE DAI PERICOLI DELLA PROPRIA ATTIVITÀ LAVORATIVA MA ANCHE DA QUELLI LEGATI ALLE ATTIVITÀ LAVORATIVE COMUNQUE PRESENTI NELLA ZONA DELLA LORO ATTIVITÀ, ANCHE SE CREATI DA TERZI

## **D4.2 Uso dei dispositivi di protezione individuale**

Nelle schede delle attività lavorative sono riportati i DPI che devono essere utilizzati nelle singole lavorazioni; qui si ritiene comunque utile ricordare quali DPI sono necessari e le modalità di gestione degli stessi.

### **Protezione del Capo**

La protezione del capo è affidata all'elmetto. E' obbligatorio indossarlo ovunque esista pericolo di offesa al capo, ad esempio per caduta di materiali, per urto contro ostacoli o per contatto con elementi pericolosi. Il cantiere in oggetto presenta diverse situazioni lavorative ove il rischio di offesa al capo non è presente (vedi le lavorazioni con operatore addetto alla conduzione di macchine situato in cabina protetta). Possono però essere presenti attività che necessitano dell'uso obbligatorio del casco. Affinché l'elmetto abbia la massima efficacia protettiva, occorre: controllare l'integrità dell'involucro esterno, della bardatura interna e la corretta regolazione; assicurarlo con lo stringinuca posteriore; tenerlo pulito. A quest'ultimo scopo non vanno usati solventi o altre sostanze che potrebbero indebolire la calotta, bensì acqua e sapone.

### **Protezione degli occhi**

I mezzi di protezione (occhiali, mascherine, visiere, ecc.) devono essere impiegati da tutti coloro che sono esposti al pericolo di offesa agli occhi, in particolare nel nostro cantiere per eventuali schizzi nelle fasi di asfaltatura e per produzione scintille durante l'eventuale uso di flessibile (ad esempio taglio cordoli, ecc.).

Tra i diversi tipi di mezzi protettivi per occhi occorre scegliere il più adatto in funzione della natura del rischio e cioè: occhiali con protezione laterale o mascherina, contro gli urti da piccoli oggetti, schegge, trucioli, polvere.

### **Protezione delle mani**

Nelle lavorazioni che presentino specifici pericoli di lesioni alle mani, quali tutte le operazioni con possibile contatto di sostanze ad elevata temperatura quale catrame, bitume, i lavoratori devono usare guanti o altri mezzi di protezione con caratteristiche idonee in relazione al rischio da cui si devono proteggere. In particolare: guanti in pelle o similari contro abrasioni, punture o tagli; guanti con caratteristiche appropriate alla sostanza maneggiata contro agenti chimici.

### **Protezione dei piedi**

Per la protezione dei piedi in genere e soprattutto nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di punture e/o di schiacciamento, di contatto con sostanze ad elevata temperatura, i lavoratori de-



vono essere provvisti di calzature resistenti e adatte alla particolare natura del rischio. Per tutte le lavorazioni del cantiere in oggetto sono richieste calzature con puntale antischiacciamento, suola antiforo ed antiscivolo ed eventualmente del tipo a sfilo rapido.

### **Protezione del corpo**

Nelle normali condizioni di lavoro, qualora non esistano rischi particolari, la protezione del corpo è affidata al vestiario di dotazione, che per le sue caratteristiche offre un discreto riparo contro la proiezione di piccole schegge e difende da eventuali abrasioni dovute a urti o sfregamenti; per le lavorazioni a contatto con sostanze ad elevate temperature sono invece necessarie specifiche tute da lavoro atte ad evitare il rischio scottature. Nel caso specifico dei lavori stradali in presenza di traffico è richiesto l'uso di corpetto ad alta visibilità

### **Protezione delle vie respiratorie**

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di polveri, gas di scarico o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie con filtri idonei alla mansione, da conservarsi in luogo adatto, facilmente accessibile e noto al personale (sul mezzo mobile o in baracca di cantiere).

Per la protezione delle vie respiratorie vengono impiegati normalmente i mezzi protettivi di seguito elencati: semimaschere antipolvere monouso nell'uso della macchina movimento terra ove non sia possibile effettuare bagnature a terra; maschere o semimaschere a filtro adatto alla mansione nei lavori di asfaltatura per ridurre il rischio di inalazione di fumi pericolosi alle vie respiratorie.

E' importante far aderire bene la maschera al viso, regolando gli elastici passanti dietro la nuca e lo stringinaso.

### **Protezione dell'udito**

I mezzi di protezione dell'udito, a livello individuale, sono di due tipi: tappi auricolari; cuffia antirumore. I tappi possono essere monouso o riutilizzabili e sono comunque di dotazione individuale. Prima di procedere all'applicazione dei tappi e delle cuffie occorre leggere e seguire le istruzioni d'uso.

Tali DPI vanno sempre usati quando le macchine/attrezzature non sono particolarmente insonorizzate (vedi anche paragrafo sul problema rumore).

## **D4.3 Assegnazione dei D.P.I.**

L'impresa provvede alla assegnazione ai lavoratori dei DPI informando altresì il lavoratore sul corretto uso degli stessi.

L'impresa predispone, per ciascun lavoratore, una scheda indicante la consegna dei DPI, controfirmata dal lavoratore stesso, con l'impegno di quest'ultimo ad usare scrupolosamente i mezzi personali di protezione in caso di necessità e secondo le istruzioni impartite.

*Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori accerta l'ottemperanza a quanto sopra da parte dell'impresa assegnataria dei lavori.*



## **STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii.)

(D.Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009)

La stima dei costi è stata effettuata sulla base dell'Elenco Prezzi di riferimento (Elenco Prezzi Regione Emilia Romagna 2026)

| Articolo                                                                            | Quantità | Costo totale<br>€  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| PASSERELLE PEDONALI E CARRABILI: USO, ALLESTIMENTO E RIMOZIONE                      | a corpo  | 1.054,00           |
| RECINZIONI, TRANSENNE, NEW JERSEY: USO, ALLESTIMENTO E RIMOZIONE                    | a corpo  | 19.393,00          |
| SEGNALAZIONE NOTTURNA DI CANTIERE: USO, ALLESTIMENTO E RIMOZIONE                    | a corpo  | 5.575,00           |
| SEGNALETICA STRADALE DI CANTIERE E CARTELLONISTICA LAVORI                           | a corpo  | 3.550,00           |
| SEGNALETICA ORIZZONTALE TEMPORANEA (GIALLA) – ml/mq                                 | a corpo  | 3.038,00           |
| CANCELLAZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE ESISTENTE O TEMPORANEA (GIALLA) – ml/mq       | a corpo  | 2.228,00           |
| COPPIA SEMAFORI                                                                     | a corpo  | 119,00             |
| CASSONE PER MACERIE                                                                 | a corpo  | 144,00             |
| BARACCA DI CANTIERE: USO, ALLESTIMENTO E RIMOZIONE                                  | a corpo  | 654,00             |
| WC CHIMICO: USO, ALLESTIMENTO E RIMOZIONE                                           | a corpo  | 1.595,00           |
| DPI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI (OTO PROTETTORI MONOUSO, MASCHERINE FACCIALI FFP2) | a corpo  | 566,00             |
| SEGNALETICA DI SICUREZZA AZIENDALE                                                  | a corpo  | 2.624,00           |
| ARMADIETTO METALLICO PRESIDIO CHIRURGICI/FARMACEUTICI                               | a corpo  | 62,00              |
| INNAFFIAMENTO ANTI POLVERE                                                          | a corpo  | 1.723,00           |
| OPERATORE PER SEGNALAZIONE LAVORI (MOVIERE)                                         | a corpo  | 2.030,00           |
| ESTINTORE PORTATILE 9 KG                                                            | a corpo  | 145,00             |
| RIUNIONE DI COORDINAMENTO                                                           | a corpo  | 500,00             |
| <b>TOTALE</b>                                                                       |          | <b>€ 45.000,00</b> |



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

**RIDISEGNO DELLA RADIALE MURRI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA  
CICLABILITA', PEDONALITA' E SICUREZZA STRADALE, CON AUMENTO DELLE  
AREE VERDI.  
ATTUAZIONE CLIMATE CITY CONTRACT E PSSU**

## **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

### **Parte B –Lavorazioni**

**Responsabile del Procedimento Ing. Chiara Magrini**

**Progettista Arch. Umberto Casadio**

**Direttore dei Lavori Arch. Umberto Casadio**

**Coordinatore sicurezza in fase di progettazione Ing. Andrea Mora**

**Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione**

| <i>Rev.<br/>numero</i> | <i>Data emissione od<br/>ultima modifica</i> | <i>Approvata da<br/>(Responsabile del Procedimento)</i> | <i>Emessa da<br/>(Coordinatore Sicurezza in fase di<br/>Progetto)</i> |
|------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                      | Luglio 2026                                  | Ing. Chiara Magrini                                     | Ing. Andrea Mora                                                      |



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

**INDICE**

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>PREMESSA</b>                             |
| <b>DESCRIZIONE SCHEDE E FASI LAVORATIVE</b> |
| <b>NOTE PRELIMINARI PER INIZIO LAVORI</b>   |
| <b>SCHEDE FASI LAVORATIVE</b>               |
| <b>CRONOPROGRAMMA</b>                       |



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

## **PREMESSA**

Il presente progetto contiene i lavori da realizzare attraverso l'intervento cod. 6864 "Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU".

Coerentemente con gli indirizzi strategici comunali e i programmi di transizione ecologica, riportati nel paragrafo "1.1 Premesse" della Relazione Generale, l'intervento mira al ridisegno complessivo dell'asse viario di via Murri e delle sue principali intersezioni limitrofe. L'azione progettuale si sviluppa in modo integrato attorno a tre finalità prioritarie:

- Consolidamento e sviluppo della ciclabilità strategica: Il progetto persegue l'obiettivo di perfezionare e rendere strutturali le corsie ciclabili realizzate in via d'urgenza durante il periodo dell'emergenza pandemica da COVID-19. Attraverso la ricucitura sistematica del tracciato, il completamento dei segmenti mancanti e la riconnessione con gli itinerari ciclabili delle vie laterali (quali via Laura Bassi e via degli Orti), si intende garantire la continuità e la sicurezza della mobilità attiva sull'intera radiale.
- Messa in sicurezza dello spazio pedonale e abbattimento delle barriere: L'intervento mira ad incrementare la permeabilità pedonale dell'asse stradale, aumentando il numero di attraversamenti e riqualificando quelli esistenti per azzerare i fattori di rischio. Tale finalità assume un rilievo prioritario nel tratto meridionale della via, storicamente caratterizzato da elevata incidentalità, allo scopo di tutelare i flussi e i percorsi casa-scuola legati ai plessi scolastici "Armandi-Avogli" e "Tambroni".
- Adattamento climatico e rigenerazione dello spazio pubblico: In corrispondenza dei nodi stradali più ampi e a maggiore densità commerciale, con particolare riferimento all'intersezione con via Ghirardacci, il progetto persegue la riqualificazione ambientale dello spazio pubblico. Mediante l'applicazione di soluzioni basate sulla natura (NBS - Nature-Based Solutions), l'intervento punta ad aumentare la permeabilità del suolo, incrementare il patrimonio arboreo urbano e contrastare il fenomeno delle isole di calore, in linea con gli impegni assunti nel Climate City Contract.

Nel complesso, il progetto persegue l'armonizzazione delle diverse modalità di trasporto lungo la radiale Murri, riducendo i conflitti di traffico attraverso la moderazione delle velocità veicolari e restituendo centralità alla vivibilità urbana, alla sicurezza dell'utenza debole e alla resilienza climatica dell'infrastruttura stradale.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (in sigla PSC) è stato redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione dell'opera (in sigla CSP) attenendosi, AL D.L.81/2008 "TESTO UNICO", indicando, per quanto possibile in fase di progettazione, le *"scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive"* che devono essere poste in cantiere a tutela dei lavoratori dai rischi di lavoro e dell'ambiente lavorativo.

Nel documento sono quindi individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, fissando le misure di sicurezza suddette e considerate come misure di base alle quali attenersi da parte delle imprese esecutrici o, in altri termini, fissando i *livelli minimi di sicurezza* richiesti per l'esecuzione delle lavorazioni in oggetto.

A loro volta, le imprese esecutrici presenti in cantiere, dovranno quindi predisporre lo specifico Piano Operativo di Sicurezza (in sigla POS) relativo alle attività di specifica competenza, da considerarsi come Piano complementare di dettaglio del presente documento.

Le imprese esecutrici sono tenute, in primo luogo, al rispetto della normativa vigente di prevenzioni infortuni e malattie professionali, quindi al rispetto dei contenuti del presente documento e di quelli



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

riportati nei relativi POS; ogni impresa, in base alla propria organizzazione aziendale e di cantiere, potrà comunque chiedere modifiche al presente PSC rivolgendosi al coordinatore per l'esecuzione, senza pregiudicare, in ogni caso, i livelli minimi di sicurezza fissati.

L'impresa che predispone la propria offerta dovrà quindi valutare attentamente i contenuti del presente piano, consapevole che questi diventano clausole contrattuali da rispettare pienamente in fase esecutiva.



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

## **DESCRIZIONE DELLE SCHEDE E DELLE FASI LAVORATIVE**

### **FASI LAVORATIVE**

Le scheda di ogni fase prescelta riporta le seguenti principali informazioni :

**Titolo “Fase lavorativa”;**

**Squadra tipo** : è indicato il personale previsto per svolgere la singola fase lavorativa, nonché le mansioni espletate;

**Attrezzature ricorrenti**: sono indicati i tipi di attrezzature (macchine, impianti), utensili, da selezionare per l'esecuzione della singola fase lavorativa;

**Materiali e sostanze**: sono elencati materiali e sostanze che possono essere utilizzati nella fase lavorativa.

Le schede sono impostate per individuare i principali rischi e le corrispondenti misure preventive in base alla natura del rischio seguendo la seguente suddivisione:

- **RISCHI INTRINSECI ALL'ATTIVITÀ' LAVORATIVA** direttamente connessi alla “fase-attività lavorativa in esame”;
- **RISCHI CHE POSSONO ESSERE TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE** direttamente connessi alla “fase-attività lavorativa in esame” che non si riescono a contenere spazialmente all'interno della delimitazione-recinzione del cantiere; ma fuoriuscendo dall'area del cantiere vanno a interferire col territorio circostante (strade, abitazioni, ecc);
- **RISCHI PER INTERFERENZE TRA FASI E/O SOTTOFASI** dovuti al mancato coordinamento in presenza di interferenze lavorative (sovrapposizione spazio-temporale di “fasi lavorative” e/o sottofasi ).

### **Note preliminari da prendere in considerazione all'atto dell'inizio dei lavori**

Il cantiere è all'interno di un'area stradale comunale.

Si evidenziano perciò sia il rischio di investimento e sia il rischio di schiacciamento di persone/veicoli terze al cantiere durante le manovre con i mezzi operativi.

Si evidenziano perciò sia il rischio di collisioni con la recinzione di cantiere e sia il rischio di collisioni con mezzi e/o persone terze al cantiere durante le manovre con i mezzi operativi.

Le vie sono strade anche a doppio senso di marcia (larghezza media 5,50-6,00 m.) alcune senza marciapiede, di conseguenza sarà necessario predisporre idonea segnaletica di sicurezza per l'avvertimento dei lavori in corso.

Per tutto il tempo necessario alla realizzazione dei lavori, sarà necessario individuare un'area di cantiere per ricovero mezzi e materiali.

Per l'individuazione dell'area da destinare all'accantieramento per ogni singola via, al momento della stesura di questo PSC ed in accordo con la Direzione Lavori si propone di creare l'area per mezzi - materiali - baracca uff. - spogliatoio all'interno dell'area di lavoro che sarà distinta per lato strada (salvo ordinanza di chiusura totale della via, si lavorerà per fasi lavorative distinte per lato strada).

Particolarmente rischiose potranno ancora essere :



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

- Lavorazioni per la realizzazione della segnaletica orizzontale;
- la circolazione con mezzi operativi sulla strada;
- lavori impianto P.I. e semafori;
- lavori stradali in presenza di traffico.

Si raccomanda particolare cura nella predisposizione della segnaletica di avvertimento e delle delimitazioni atte a proteggere i passaggi pedonali e carrabili, che continueranno ad essere in funzione in adiacenza al cantiere.

Prima di procedere ai lavori, per evitare il rischio di contatto cavi (3000 Volt) durante l'uso dei mezzi operativi e durante i lavori di sostituzione e rinnovo rete elettrica e relativo impianto di illuminazione pubblica l'impresa affidataria dovrà procedere alla richiesta di sezionamento dell'impianto, inoltrando all'ente gestore la richiesta di sezionamento della cabina e della messa a terra degli impianti e dei circuiti elettrici. A questo punto l'ente gestore dopo aver eseguito i lavori di sezionamento della cabina e dei circuiti rilascerà all'impresa affidataria la relativa documentazione. Sarà importante che l'impresa affidataria d'accordo con il CSE si coordini con l'ente gestore affinché ogni tratto da sezionare sia coerente con i tratti su cui l'impresa dovrà svolgere i lavori per la realizzazione dei nuovi impianti che dovranno avvenire, per esigenze organizzative del cantiere e per garantire luce pubblica per tutta la del cantiere, per tratti.

## **RISCHI RELATIVI ALL'ATTIVITA' LAVORATIVA**

### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Per evitare comportamenti incerti dei veicoli, nel caso di collocazione di nuova segnaletica stradale verticale (es. apertura nuove arterie stradali), i nuovi cartelli vanno tenuti coperti fino al compimento delle operazioni in tutti i punti interessati; i nuovi segnali dovranno essere mostrati possibilmente in maniera simultanea e comunque a partire dalle corsie che non hanno la precedenza nelle nuove condizioni di traffico.
- Nel caso di rimozione di segnaletica (es. eliminazione del divieto di possibilità di svolta), l'operazione potrà essere effettuata solamente dopo che tutti gli interventi eseguiti per permettere la nuova situazione (es. allargamenti della carreggiata) siano terminati e che pertanto l'effettuazione della nuova manovra non comporti ulteriore rischio.
- Qualora si debba posizionare un nuovo segnale e la sua posizione non è regolata dal codice della strada (es. indicazione parcheggio), la posizione laterale è preferibile, rispetto a quelle centrale e sopra la carreggiata, dal punto di vista della facilità di montaggio e per gli interventi di successiva manutenzione, in quanto l'interferenza con il traffico è molto minore.
- Gli interventi di manutenzione su segnaletica verticale spesso si svolgono in prossimità di incroci; in questi casi le segnalazioni temporanee (di cantiere) e le eventuali delimitazioni, vanno posizionate anche sulle strade non interessate direttamente dall'intervento di manutenzione, al fine di avvertire i veicoli di condizioni particolari che si presentano dopo un'eventuale svolta, soprattutto nel caso che edifici o altro ne impediscano la visibilità.
- Stante l'occupazione di parte della carreggiata ed il rischio di caduta di oggetti dall'alto (nel caso di intervento al di sopra di essa), è preferibile scegliere le ore meno interessate dal traffico veicolare per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione.
- Nelle strade urbane per ridurre al minimo le interferenze con il traffico locale è consigliabile



iniziare l'esecuzione dopo che la maggior parte delle persone sia uscita di casa oppure prima che rientri (evitare gli orari prima delle 8,30 di mattina e dopo le 17,00).

- Sempre nelle strade urbane bisogna garantire il passaggio pedonale durante l'effettuazione delle operazioni di manutenzione; pertanto se si dovesse occupare il marciapiede, si deve convogliare il traffico pedonale dall'altra parte della strada.
- I marciapiedi, o i passaggi realizzati, devono essere mantenuti completamente sgombri da qualsiasi ostacolo (macchinari, utensili, materiali).
- Durante l'eventuale sollevamento di carichi con l'autogrù (es. pali di sostegno) nessuno deve sostare sotto il raggio d'azione della macchina. se tale raggio d'azione dovesse interessare parte della carreggiata aperta al traffico, durante il sollevamento dei materiali deve essere momentaneamente interrotto, tramite il ricorso a personale a terra (movieri).
- Va impedito il lavoro al centro della carreggiata tramite il ricorso a semplice scala a mano, seppure con operatore alla base, in quanto non è possibile offrire adeguata protezione.
- Va impedito il lavoro in caso di condizioni ambientali e climatiche disagiate, quali la presenza di vento forte, pioggia, neve, gelo, visibilità insufficiente.
- Abbigliamento ad alta visibilità sempre, guanti contro le scottature e le ustioni durante le lavorazioni, scarpe antinfortunistiche sempre, cuffie antirumore nel caso di utilizzo di piastre vibranti o altre apparecchiature rumorose, mascherine per polveri e fumi sempre, berretto nelle ore più calde.
- In tutti i momenti in cui i sistemi di segnalazione e delimitazione adottati non dovessero risultare sufficienti a garantire la sicurezza degli operatori dal rischio investimento, come nel caso di curve cieche, ingressi o uscite di gallerie, cunette o altro, bisognerà adibire apposito personale al controllo del traffico, dotato di bandiera o paletta per poter rendere ben visibili le segnalazioni effettuate.
- In particolare nel tracciamento delle linee longitudinali di mezzzeria, di delimitazioni di corsie nel caso di strade a quattro o più, o comunque in tutti i casi che l'addetto al tracciamento si trovi ad operare con il traffico su entrambi i lati, le sole delimitazioni (coni) non garantiscono sufficiente sicurezza e pertanto l'esecuzione di tali lavorazioni dovrà essere effettuata con l'assistenza di almeno un moviere, collocato dalla parte non protetta dal mezzo (autocarro, carrello attrezzato).
- Stante l'occupazione di parte della carreggiata, è preferibile scegliere le ore meno interessate dal traffico veicolare per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione.
- Nelle strade urbane per ridurre al minimo le interferenze con il traffico locale è consigliabile iniziare l'esecuzione dopo che la maggior parte delle persone sia uscita di casa oppure prima che rientri (evitare gli orari prima delle 8,30 di mattina e dopo le 17,00).
- Sempre nelle strade urbane bisogna garantire il passaggio pedonale durante l'effettuazione delle operazioni di manutenzione; pertanto se si dovesse occupare il marciapiede, si deve convogliare il traffico pedonale dall'altra parte della strada.
- I marciapiedi, o i passaggi realizzati, devono essere mantenuti completamente sgombri da qualsiasi ostacolo (macchinari, utensili, vernici).
- L'applicazione di elementi alla carreggiata (rallentatori di traffico in particolare) dovrà essere effettuata solamente dopo che la segnaletica indicante la loro presenza sia stata posizionata, onde evitare che i veicoli sorpassino senza esserne stati avvertiti.
- Va impedito il lavoro in caso di condizioni ambientali e climatiche disagiate, quali la presenza



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

di vento forte, pioggia, neve, gelo, visibilità insufficiente, compresi i lavori notturni, in quanto la presenza all'interno della carreggiata dell'operatore non può essere adeguatamente protetta.

- Durante le pause delle lavorazioni il cantiere (segnalazioni, delimitazioni, macchine operatrici) deve essere completamente rimosso, onde evitare comportamenti incerti da parte dei veicoli in transito.

### **Descrizione dettagliata delle operazioni necessarie ad eseguire i lavori**

Le operazioni avranno inizio solo dopo che gli operatori avranno indossato gli idonei DPI, in particolare, trattandosi di lavori su strada, dovranno essere sempre usati indumenti ad alta visibilità.

Dopo aver predisposto la necessaria cantierizzazione per l'esecuzione dei lavori in sicurezza e l'eventuale deviazione del traffico veicolare (barriere new jersey, coni di segnalazione, defleco, etc.) si procederà alla posa degli eventuali plinti di fondazione, qualora non si utilizzino quelli relativi alla vecchia segnaletica verticale.

Si procede alla realizzazione dei plinti di fondazione da alloggiarsi dentro lo scavo allo scopo predisposto.

Nel caso di plinti prefabbricati si prevede la posa con mezzo di sollevamento e successivo rinfianco. Nel caso di plinti gettati in opera si dovranno eseguire tutte le sottofasi necessarie all'interno dello scavo (magrone di pulizia, cassatura, posa ferri di armatura, disarmo e rinfianco).

Per la posa dei pali, qualora necessario, dopo aver opportunamente imbragato il pezzo, si procede al suo sollevamento a mezzo di autogrù o camion gru.

| <b>Rischi Principali</b>                              | <b>Mezzi di protezione</b>                                  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b><i>Scivolamenti</i></b>                            | <b><i>Scarpe di sicurezza</i></b>                           |
| <b><i>Cadute dall'alto</i></b>                        | <b><i>Cinture di sicurezza</i></b>                          |
| <b><i>Punture, tagli, abrasioni</i></b>               | <b><i>Guanti</i></b>                                        |
| <b><i>Cadute materiale dall'alto</i></b>              | <b><i>Elmetti di protezione</i></b>                         |
| <b><i>Proiezione di materiale (schegge, ....)</i></b> | <b><i>Occhiali / maschera facciale</i></b>                  |
| <b><i>Movimentazione manuale carichi</i></b>          | <b><i>Corretta informazione/formazione</i></b>              |
| <b><i>Rumore</i></b>                                  | <b><i>All'occorrenza apparecchi autoprotettori</i></b>      |
|                                                       | <b><i>Maschera di protezione delle vie respiratorie</i></b> |

### **Le interferenze tra lavorazioni**

Durante le lavorazioni le aree di movimentazione debbono essere delimitate e/o segnalate in modo da impedire l'accesso alle stesse da parte di personale non addetto a quella lavorazione

Eventuali interferenze non contemplate nel presente PSC o nei documenti successivamente elaborati dovranno immediatamente essere segnalate al Coordinatore per l'Esecuzione, per quanto di sua competenza.

Nell'uso delle opere provvisorie di protezione collettiva, quali i ponteggi, parapetti, percorsi, ecc, occorre sempre mantenere le condizioni originarie di sicurezza e non apportare alcuna modifica. Qualora si proceda, a seguito autorizzazione del Capo Cantiere e del CEL, a rimuovere elementi di



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

protezioni collettive, occorre proteggere e segnalare adeguatamente l'area di intervento e ripristinare, appena terminata la lavorazione, le condizioni di sicurezza iniziali.

Vi possono essere interferenze fra questa e altre lavorazioni che prevedono l'utilizzo di apparecchi di sollevamento : è necessario che le Imprese concordino un piano di priorità relativo al sollevamento con il Capo Cantiere e il CEL.

### **Descrizione dei rischi derivanti dai luoghi specifici in cui opera il cantiere**

Il contesto dei cantieri è caratterizzato da un territorio prevalentemente a carattere residenziale urbano con presenza di vari sottoservizi ed in alcuni casi della linea di alimentazione del filobus.

Tutte le lavorazioni saranno eseguite su strada e quindi particolare attenzione dovrà essere riservata alle interferenze con il traffico veicolare.

Il personale dell'Impresa esecutrice non è autorizzato ad allontanarsi dall'area assegnata per lo svolgimento del proprio lavoro.

### **La tutela dei terzi esposti all'attività di cantiere**

I mezzi meccanici in uscita dalle aree di cantiere dovranno essere adeguatamente puliti per non imbrattare le strade pubbliche di fango o detriti di cantiere. Gli interventi sulle strade pubbliche dovranno essere eseguiti in ottemperanza alle norme previste dal Codice della Strada.

In particolare le aree di lavoro dovranno essere sempre adeguatamente delimitate e la segnaletica dovrà essere costantemente mantenuta in buono stato e perfettamente visibile.

Qualora necessario si dovrà fare ricorso ad un moviere che regoli la circolazione stradale in prossimità delle zone di attività. L'esecuzione di qualsiasi intervento che comporti modifiche alla circolazione stradale e la relativa cantierizzazione dovrà sempre essere preventivamente autorizzata dagli enti competenti.

Per non creare eccessive interferenze con la circolazione stradale l'Impresa dovrà valutare l'opportunità di intervenire per cantieri mobili aventi lunghezza non superiore a 300 m.

### **Valutazione del rischio specifico di attività**

In fase di POS l'impresa che esegue l'attività dovrà dettagliare come intende operare, i mezzi e gli strumenti da utilizzare, i DPI necessari, la valutazione specifica del rischio e le necessarie misure di prevenzione collettive ed individuali, la specifica formazione ed informazione ai lavoratori.



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

| <b>FASI LAVORATIVE SCHEDE</b> |                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                             | <b>Montaggio recinzione del cantiere e delle fasi lavorative</b>                            |
| 2                             | <b>Montaggio delle baracche e/o box metallici ad uso uffici, depositi, spogliatoi, ecc.</b> |
| 3                             | <b>Installazione quadro di cantiere</b>                                                     |
| 4                             | <b>Movimentazione carichi</b>                                                               |
| 5                             | <b>Area stoccaggio materiale da costruzione</b>                                             |
| 6                             | <b>Area stoccaggio materiale di risulta.</b>                                                |
| 7                             | <b>Demolizione pavimentazione stradale e marciapiedi.</b>                                   |
| 8                             | <b>Posa di tubi e prefabbricati per fognatura e pubblica illuminazione.</b>                 |
| 9                             | <b>Pavimentazioni esterne e marciapiedi</b>                                                 |
| 10                            | <b>Finitura manto stradale.</b>                                                             |
| 11                            | <b>Posa cavi e condutture</b>                                                               |
| 12                            | <b>Installazione pali per P.I.</b>                                                          |
| 13                            | <b>Segnaletica stradale orizzontale</b>                                                     |
| 14                            | <b>Segnaletica stradale verticale</b>                                                       |
| 15                            | <b>Scavo a sezione ristretta</b>                                                            |
| 16                            | <b>Scavo di fondazione con escavatore</b>                                                   |
| 17                            | <b>Smontaggio baracche</b>                                                                  |
| 18                            | <b>Smantellamento cantiere e pulizia finale</b>                                             |



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

## **1) FASE DI LAVORO: MONTAGGIO RECINZIONE DEL CANTIERE E DELLE FASI LAVORATIVE**



Si prevede la realizzazione della recinzione di cantiere con rete metallica zincata o legno o rete di plastica arancione. La rete sarà posizionata su blocchi predisposti, prevalentemente in cls. Si prevede l'installazione di idoneo "cancello", idoneo a garantire la chiusura (anche mediante lucchetto) durante le ore di inattività e inibire l'accesso ai non addetti. Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.

Fasi previste: Posizionamento rete metallica su blocchi e/o sistemazione rete di plastica; Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

### **● Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro

### **● Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| <b>Descrizione</b>                  | <b>Liv. Probabilità</b> | <b>Entità danno</b> | <b>Classe</b>      |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| Elettrocuzione                      | Possibile               | Significativo       | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi  | Possibile               | Significativo       | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri e fibre       | Possibile               | Significativo       | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti, cadute a livello      | Possibile               | Modesto             | <b>Accettabile</b> |
| Punture, tagli e abrasioni          | Possibile               | Modesto             | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile               | Modesto             | <b>Accettabile</b> |

### **● Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di



condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire

- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                      | <b>DPI</b>                                                                                              | <b>DESCRIZIONE</b>                                                                                                                                           | <b>RIF. NORMATIVO</b>                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lesioni per contatto con materiali movimentati | Casco Protettivo<br> | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i> |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni       | Tuta di protezione                                                                                      | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di                                   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b>                                  |



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

|                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                      | abrasione, taglio,<br>perforazione                                                                                                                                                             | <i>Indumenti di protezione.<br/>Requisiti generali</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lesioni per<br>caduta di<br>materiali<br>movimentati                      | Scarpe<br>antinfortunistiche<br>     | Puntale rinforzato in acciaio<br>contro schiacciamento,<br>abrasioni, perforazione,<br>ferite degli arti inferiori e<br>suola antiscivolo e per<br>salvaguardare la caviglia<br>da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato<br/>VIII - punti 3, 4 n.6</b> del<br>D.lgs. n.81/08 come<br>modificato dal D.lgs<br>n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione<br/>individuale – Metodi di<br/>prova per calzature</i>                                                      |
| Lesioni per<br>contatto con<br>organi mobili<br>durante le<br>lavorazioni | Guanti in crosta<br>                | Da utilizzare nei luoghi di<br>lavoro caratterizzati dalla<br>presenza di materiali e/o<br>attrezzi che possono<br>causare fenomeni di<br>abrasione, taglio,<br>perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato<br/>VIII - punti 3, 4 n.5</b> del<br>D.lgs. n.81/08 come<br>modificato dal D.lgs<br>n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro<br/>rischi meccanici</i>                                                                                         |
| Inalazione di<br>polveri e fibre                                          | Mascherina<br>antipolvere FFP2<br> | Mascherina per la<br>protezione di polveri a<br>media tossicità, fibre e<br>aerosol a base acquosa di<br>materiale particellare $\geq$<br>0,02 micron.                                         | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato<br/>VIII-punto 3, 4 n.4</b> del<br>D.lgs. n.81/08 come<br>modificato dal D.lgs<br>n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione<br/>delle vie respiratorie -<br/>Semimaschera filtrante<br/>contro particelle - Requisiti,<br/>prove, marcatura.</i> |



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

## **2) FASE DI LAVORO: MONTAGGIO DELLE BARACCHE E/O BOX METALLICI AD USO UFFICI, DEPOSITI, SPOGLIATOI, ECC.**



Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere

Nei cantieri dove più di 30 dipendenti rimangono durante gli intervalli di lavoro per i pasti o nei cantieri in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri devono essere costituiti uno o più ambienti destinati ad uso mensa, muniti di sedili e tavoli.

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno (nei lavori in sotterraneo 1 ogni 20 lavoratori), separati (eventualmente) per sesso o garantendo un'utilizzazione separata degli stessi;
- un numero sufficiente di lavabi, deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- spogliatoi, distinti (eventualmente) per sesso;
- locali riposo, conservazione e consumazione pasti, fornito di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti;
- un numero sufficiente di docce (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detersivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso (nei lavori in sotterraneo, quando si occupano oltre 100 lavoratori, devono essere installate docce in numero di almeno 1 ogni 25 lavoratori).

I servizi igienico assistenziali, i locali mensa ed i dormitori devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

### **● Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro (trasporto materiale)
- Autogrù (sollevamento baracche e materiale)

### **● Opere provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Trabattelli
- Scale a mano e doppie



● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                                   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-----------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Schiacciamento per caduta del materiale       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di persone dall'alto per uso di scale  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi            | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Ribaltamento dei mezzi                        | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| Investimento                                  | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| Elettrocuzione (utensili elettrici portatili) | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| Ferite e tagli ed abrasioni                   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all'operazione (Art. 108–Allegato XVIII Punto 1. del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi occorre valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco (Art 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggi
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia
- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale (Art 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere collegate all'impianto di terra, le baracche di cantiere ed i box metallici (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere installati estintori a polvere o CO2 (eseguire la ricarica ogni 6 mesi) (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso (Art 75-77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Usare i DPI (scarpe, guanti e casco) (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



● **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| <b>RISCHI<br/>EVIDENZIATI</b>                                                       | <b>DPI</b>                                                                                                       | <b>DESCRIZIONE</b>                                                                                                                                                           | <b>RIF.NORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di<br>materiale e<br>attrezzi dall'alto                                      | Casco Protettivo<br>            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                       |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni                                            | Tuta di protezione<br>         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione                   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                  |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

### 3) FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE



Trattasi della installazione di quadri elettrici per cantieri edili, che si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominale di almeno 630 A;
- quadri di distribuzione con corrente nominale compresa tra 125 e 630A;
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125A;
- quadri di prese a spina con corrente nominale non superiore a 63A.

I quadri elettrici da utilizzare in cantiere sono denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) e sono soggetti a prove tipo secondo le norme CEI 17-13 e prove aggiuntive di resistenza meccanica alla corrosione.

#### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

1. Tester digitale
2. Utensili manuali isolati, ricoperti con materiale isolante (cacciavite, pinze ecc...)
3. Utensili elettrici portatili (avvitatore, trapano, ecc...)

#### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Elettrocuzione/Folgorazione   | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Incendio di origine elettrica | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Posture incongrue             | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                        | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Vibrazioni                    | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Punture, tagli ed abrasioni   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

#### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge, il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti “a regola d'arte” utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti “a regola d'arte”.
- Alla fine dell'installazione l'impresa installatrice deve rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08 (o alla regola dell'arte) degli impianti con tutti gli allegati obbligatori richiesti dalla normativa
- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica
- I quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alla Norma CEI EN 60439-4 e devono essere provvisti di: dichiarazione di conformità alla norma europea CEI 17-13/4, ovvero EN60439-4, rilasciata dal costruttore del quadro; schema elettrico unifilare; targhetta identificativa indelebile, apposta dal costruttore, con riportate le caratteristiche del quadro (natura e valore nominale della corrente del quadro, tensioni di esercizio, grado di protezione IP).
- I quadri devono comprendere i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e i contatti indiretti e l'interruttore generale deve essere facilmente accessibile, a meno che non sia previsto un dispositivo per il comando di emergenza.
- In caso di chiusura a chiave che renda inaccessibile l'interruttore generale, deve essere presente all'esterno del quadro un pulsante di emergenza, il fungo di colore rosso, per la messa fuori tensione di tutto l'impianto di cantiere a valle del quadro.
- I quadri devono possedere un'adequata protezione contro la penetrazione di corpi solidi e contro i liquidi (spruzzi d'acqua); il grado di protezione minimo richiesto è IP44, con l'eccezione del fronte interno per il quale è ammesso un grado minimo IP21 a condizione sia presente una portella con grado di protezione IP44. Per i quadri precedenti al 1/08/2002 (CEI 17-13/4) è ammessa una protezione minima IP43.
- I quadri elettrici devono essere posizionati in zone protette da polveri e da spruzzi d'acqua.
- Gli apparecchi utilizzatori e i quadretti devono essere alimentati da prese a spina interbloccate protette da interruttori automatici di pari corrente nominale.
- Il quadro deve essere dotato, al di sopra dell'asola di uscita dei cavi, di anelli fermacavo utili per evitare lo strappo accidentale delle spine a causa della trazione del cavo stesso.
- Anche i quadretti secondari con prese a spina interbloccata a servizio degli apparecchi utilizzatori, devono essere dotati di un interruttore differenziale con funzioni di generale di quadro
- In particolare gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non si deve utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2 (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI              | DPI                                                                                                                    | DESCRIZIONE                                                                                                                                                    | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elettrocuzione                  | Guanti dielettrici<br>              | Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico.<br>I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 60903</b><br><i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>                                                                                           |
| Elettrocuzione                  | Elmetto con visiera incorporata<br> | Calotta in polycarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.                                       | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397 (2001)</b><br><i>Elmetti di protezione per l'industria</i><br><b>UNI EN 13087-8 (2006)</b><br><i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i> |
| Elettrocuzione/<br>Folgorazione | Tuta antistatica<br>                | Tuta isolante con proprietà elettrostatiche                                                                                                                    | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 1149-5 (2008)</b><br><i>Indumenti di protezione - Proprietà elettrostatiche</i>                                                                                                  |
| Elettrocuzione                  | Stivali isolanti                                                                                                       | Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antisdrucchiabile                                                                    | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs                                                                                                                                                                                                        |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|  |                                                                                   |                       |                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | resistente all'usura. | n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione<br/>individuale – Metodi di<br/>prova per calzature.</i> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#### 4) FASE DI LAVORO: MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



L'attività consiste nella movimentazione dei carichi in cantiere eseguita mediante autogru di portata e caratteristiche idonee agli elementi da movimentare. Oltre alle istruzioni riportate nella presente scheda, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica dell'autogru.

##### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autogru
- escavatore abilitato
- autocarro con gru

##### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Elettrocuzione                      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta dall'alto                    | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti e cadute in piano      | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

##### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La movimentazione di carichi deve avvenire tramite idonei contenitori:
  1. cassoni per le macerie
  2. ceste per i manufatti e i materiali componibili
  3. secchione per il trasporto del conglomerato
  4. brache e cinghie per il trasporto di componenti come travi, travetti
  5. imbracatura e cinghie per il trasporto di mezzi meccanici
  6. forca per l'esclusivo carico e scarico di pallets dal cassone degli automezzi
- Accertare che la rotazione della gru in condizione di riposo risulti libera e che il raggio di azione all'altezza del braccio e del controbraccio sia privo di ostacoli fissi e mobili



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio

Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Non usare impropriamente l'autogru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura (Allegato V parte II punto 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'autogrù da impiegare sia idonea alla movimentazione dei manufatti
- Per la movimentazione ed il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi. Prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare.
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- I tiranti di funi di acciaio devono essere tolti dal servizio e distrutti quando la fune presenta: diminuzione del diametro del 10% o più, uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature permanenti, occhi schiacciati, infiascature, fuoriuscita dell'anima della fune, trefoli allentati e sporgenti, manicotti usurati (Allegato V parte II punto 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nella deposizione dei carichi è opportuno mantenere sempre la fune in tensione con il peso della taglia (o del bozzello portagancio) per evitare ogni possibilità di scarrucolamento oppure di riavvolgimento sul tamburo dell'argano
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Transennare opportunamente la zona interessata dalle manovre del braccio dell' autogru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; in caso contrario, attenersi alle procedure specifiche di sicurezza, riportate nella specifica scheda.
- Posizionare gli stabilizzatori, tenendo conto della compattezza e stabilità del terreno, specie in prossimità di aperture e scavi (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI<br>EVIDENZIATI                             | DPI                                                                                                                | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urti, colpi, impatti<br>e compressioni            | Casco Protettivo<br>              | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII-punti 3, 4<br/>n.1</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397 (2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                                                                                                                      |
| Investimento                                      | Indumenti alta<br>visibilità<br> | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII-punti 3, 4<br/>n.7</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione<br/>- Requisiti generali.<br/>Indumenti di<br/>segnalazione ad alta<br/>visibilità per uso<br/>professionale - Metodi<br/>di prova e requisiti.</i> |
| Lesioni per caduta<br>di materiali<br>movimentati | Scarpe<br>antifortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3,<br/>4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344<br/>(2008)</b> <i>Dispositivi di<br/>protezione individuale<br/>– Metodi di prova per<br/>calzature</i>                                                                                  |
| Punture, tagli e<br>abrasioni                     | Guanti in crosta<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII-punti 3, 4<br/>n.5</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione<br/>contro rischi meccanici</i>                                                                                                                            |



## 5) AREA DI STOCCAGGIO MATERIALI DA COSTRUZIONE

E' necessario allestire nel cantiere un'area di stoccaggio dei materiali da costruzione, in attesa che gli stessi vengano utilizzati nell'avanzamento dei lavori.

### **SCHEDA TECNICA**

Le aree di stoccaggio del materiale devono essere posizionate all'interno del cantiere in aree all'aperto, tenendo conto di:

- un facile accesso ai mezzi per lo scarico materiale
- non essere di intralcio per le altre lavorazioni del cantiere

L'area di stoccaggio non deve creare pericolo alla movimentazione delle macchine all'interno del cantiere.

Se l'area di stoccaggio è un sito di ampia estensione, deve essere tracciata la viabilità del sito con le opportune segnalazioni anche luminose.

Le zone di stoccaggio devono essere delimitate e devono essere seguite le seguenti misure di sicurezza:

- i tubi posizionati a piramide devono essere bloccati con cunei ad ogni livello
- gli elementi prefabbricati devono essere stoccati secondo le indicazioni scritte della ditta fornitrice
- i materiali infiammabili devono essere posti in aree ad esclusivo utilizzo con cartelli di divieto di fumare, di usare fiamme libere e devono essere dotate di idonei estintori
- per il sollevamento dei carichi con apparecchi di sollevamento, devono essere utilizzate macchine con indicazione della portata max e con ganci dotati di dispositivi antiganciamento.

I materiali e le attrezzature devono essere posti su superfici piane ed asciutte. Non fare pile troppo alte e disporre materiali ed attrezzature in modo da evitare che possano cadere su chi li prende o vi passa vicino.

Proteggere sempre i leganti e gli elementi in laterizio dalla pioggia e dall'umidità.

I telai e gli elementi dei ponteggi vanno posti negli appositi contenitori in modo ordinato, altrimenti appoggiare i telai leggermente inclinati in vicinanza di una parete, gli altri elementi vanno disposti accanto in modo ordinato se non si hanno a disposizione contenitori per i tubi da ponteggio, appoggiarli su due travi sollevate dal terreno, disponendo dei fermi agli estremi delle travi per evitare che i tubi rotolino giù.

Accatastare ordinatamente tavole e pannelli in legno, suddivisi per lunghezza, interponendo ogni 50-70 cm una traversina in legno, in modo da poter infilare agevolmente le cinghie per il trasporto.

Il materiale deve essere accatastato in modo ordinato e, per i materiali impilati, devono essere utilizzati appositi bancali con pallettizzazione al suolo.

In ogni caso il materiale deve essere accatastato in modo da evitare crolli intempestivi o cedimenti del terreno.

Normativa di riferimento: D. Lgs. 81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

| RISCHI EVIDENZIATI                                                                  | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                               | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di materiale e attrezzi dall'alto                                            | Casco Protettivo<br>            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi              | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                                                                    |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni                                            | Tuta di protezione<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione                | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                                                               |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                              |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani     | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                             |
| Inalazione di polveri e fibre                                                       | Mascherina<br>                | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                   | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

## 6) AREA STOCCAGGIO MATERIALE DI RISULTA

In presenza di lavorazioni di demolizione e/o scavi occorre individuare nel cantiere delle aree per l'accatastamento temporaneo del materiale di risulta, in attesa che lo stesso venga trasportato a discarica autorizzata.

### SCHEDA TECNICA

L'area viene scelta in modo tale da non interferire con le zone di passaggio e da non creare pericoli di franamento.

E' vietato predisporre depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza.

Il materiale deve essere accatastato in modo razionale e tale da evitare crolli intempestivi o cedimenti pericolosi.

Deve essere fatto divieto di gettare materiale tossico o nocivo.

Le aree di stoccaggio del materiale devono essere posizionate all'interno del cantiere in aree all'aperto, tenendo conto di:

- un facile accesso ai mezzi per lo scarico materiale
- non essere di intralcio per le altre lavorazioni del cantiere

L'area di stoccaggio non deve creare pericolo alla movimentazione delle macchine all'interno del cantiere.

Le zone di stoccaggio delle macerie devono essere delimitate da robusta e duratura recinzione e segnalate attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il codice del rifiuto e la descrizione dello stesso (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

Normativa di riferimento: D. Lgs. 81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09

### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

| RISCHI<br>EVIDENZIATI                          | DPI                                                                                                       | DESCRIZIONE                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di<br>materiale e<br>attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br>   | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                      |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni       | Tuta di protezione<br> | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i> |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna – P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | <p>Scarpe antinfortunistiche</p>  | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br/><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i></p>                                              |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | <p>Guanti in crosta</p>           | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani     | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 388 (2004)</b><br/><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>                                                                             |
| Inalazione di polveri e fibre                                                       | <p>Mascherina</p>               | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                   | <p><b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 149 (2003)</b><br/><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p> |



## 7) FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE E MARCIAPIEDE



Trattasi della scarificazione, taglio e rottura di massicciata stradale e marciapiede compreso la rimozione dei cordoli con mezzi meccanici (fresatrice, martello demolitore o simile) ed attrezzi manuali di uso comune..

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso Comune
- Autocarro
- Escavatore
- Escavatore con martello demolitore
- Fresa per asfalti

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                                                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Inalazione di polveri                                               | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                                                              | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Vibrazioni                                                          | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Proiezione di schegge, detriti, pietre, materiali vari              | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Investimento per manovre scorrette degli autocarri, escavatori ecc. | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Ribaltamento dei mezzi                                              | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| Ferite alle mani nell'uso di attrezzature manuali                   | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati



- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio e devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Individuare e segnalare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore
- Salire e scendere dai mezzi meccanici utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento
- Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi di emergenza
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                       | DPI                                                                                                     | DESCRIZIONE                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di materiale e attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br> | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i> |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni | Tuta di protezione                                                                                      | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o                                                                            | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come                                                                                           |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna – P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                                | attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione                                                                                                  | modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                                                                                                                                               |
| Investimento                                                                        | Giubbotto alta visibilità<br>  | Fluorescente con bande rifrangenti                                                                                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 471 (2004)</b><br><i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>                        |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                              |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>         | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani     | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                             |
| Inalazione di polveri e fibre                                                       | Mascherina<br>               | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                   | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Presenza di apparecchiature e macchine rumorose durante le                          | Cuffia antirumore<br>        | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono                          | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b>                                                                                                                                    |



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                          |                                                                                                                |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| lavorazioni              |                                                                                                                | facilmente sostituire                                                                                  | <i>Protettori dell'udito.<br/>Requisiti generali. Parte<br/>1: cuffie</i>                                                                                                                                         |
| Proiezione di<br>schegge | Occhiali di<br>protezione<br> | Con lente unica<br>panoramica in<br>policarbonato trattati anti<br>graffio, con protezione<br>laterale | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato<br/>VIII-punto 3, 4 n.2</b> del<br>D.lgs. n.81/08 come<br>modificato dal D.lgs<br>n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale<br/>degli occhi - Specifiche.</i> |



## 8) FASE DI LAVORO: POSA TUBI ED OPERE PREFABBRICATE PER FOGNATURA E ILLUMINAZIONE PUBBLICA



Posa tubi flessibili (PE, PVC, analoghi) e relative opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, simili) per fognatura e illuminazione pubblica. L'operatore della terna e/o escavatore, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il tubo. L'operaio in trincea provvede a spingere il tubo fino ad innestarlo nell'altro già posato e a effettuare la eventuale saldatura a caldo del giunto o al semplice innesto.

L'operatore della terna e/o escavatore, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il pozzetto prefabbricato utilizzando l'apposito dispositivo antisfilamento e prestando attenzione alla disposizione del baricentro, allo stato delle braghe. L'operaio in trincea si avvicina al pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano. Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini.

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- escavatore (omologato per il sollevamento e il trasporto)
- terna con pala
- utensili d'uso comune (piccone, badile, mazza, seghetto)
- smerigliatrice
- saldatore termico
- trasformatore di sicurezza

### ● **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Lubrificante
- malta confezionata a mano

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                                | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|--------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Investimento (presenza di automezzi)       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta delle persone dai cigli degli scavi | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Seppellimento, sprofondamento              | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di materiali nello scavo            | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                                     | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Punture, tagli e abrasioni                 | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Elettrocuzione                             | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |



|                        |               |               |                    |
|------------------------|---------------|---------------|--------------------|
| Ribaltamento dei mezzi | Non probabile | Significativo | <b>Accettabile</b> |
|------------------------|---------------|---------------|--------------------|

### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.
- Delimitare le aree di movimentazione con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.
- Collocare gli appositi cartelli di avvertimento, divieto e prescrizione.
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.
- La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.
- Per l'accesso al fondo dello scavo è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.
- Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.
- Se l'escavatore è utilizzato per il sollevamento dei carichi tramite ganci o altri dispositivi di trattenuta del carico deve essere omologato per il sollevamento e il trasporto dei materiali.
- Il deposito dei tubi, se non sono forniti in pallets o impaccati, deve essere effettuato per pile entro staffe di contenimento.
- La movimentazione dei tubi deve essere effettuata esclusivamente con mezzi meccanici
- In questo caso, esporre preventivamente le norme e i segnali per la corretta movimentazione meccanica dei carichi.
- Verificare che la saldatrice sia dotata di marcatura CE, che l'alimentazione elettrica venga fornita da trasformatore di sicurezza posto fuori dello scavo (luogo conduttore ristretto), stato di efficienza meccanica ed elettrica dell'impianto.
- In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.
- Durante la saldatura utilizzare guanti isolanti, visiere con vetro attinico, facciale filtrante con filtro specifico (fumi del PVC e di altri prodotti plastici).
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti
- Idonei otoprotettori devono essere consegnati e utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore



● **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

| <b>RISCHI<br/>EVIDENZIATI</b>               | <b>DPI</b>                                                                                                                | <b>DESCRIZIONE</b>                                                                                                                                                           | <b>RIF.NORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni    | Tuta di protezione<br>                   | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione                   | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Caduta dall'alto                            | Imbracatura e cintura di sicurezza<br> | Per tutti i lavori dove serva alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta                                        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 361(2003)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i><br><b>UNI EN 358 (2001)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i> |
| Caduta di materiali dall'alto               | Casco Protettivo<br>                   | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi                                    | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 11114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati | Scarpe antinfortunistiche<br>          | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                                                                                                                                                                                                                                                 |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

| RISCHI<br>EVIDENZIATI                                                          | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                            | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punture, tagli e abrasioni                                                     | Guanti in crosta<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani  | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                                                                                                     |
| Rumore che supera i limiti consentiti                                          | Cuffia antirumore<br>           | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-1(2004)</b><br><i>Proteettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>                                                                                                                                     |
| Investimento                                                                   | Indumenti alta visibilità<br> | Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità, fluorescente con bande rifrangenti.                                                                         | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><b>Indumenti di protezione - Requisiti generali.</b><br><i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>                                      |
| Inalazione di fumi di saldatura                                                | Respiratore (FFA1P2)<br>      | Per vapori organici, fumi e polveri                                                                                                                                    | <b>Rif. Normativo</b><br><b>Art 75 – 77 – 78 D.Lgs. n.81/08</b><br><b>Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.4</b> come modificato dal D.Lgs. n.106/09<br><b>UNI EN 405(2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole. Requisiti, prove, marcatura</i> |
| Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed esposizione a | Schermo facciale per saldatori                                                                                   | Con filtro colorato inattinico, che riparano dagli spruzzi, durante le operazioni di saldatura effettuate sopra la testa                                               | <b>Rif. Normativo</b><br><b>Art 75 – 77 – 78 D.Lgs. n.81/08</b><br><b>Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.2</b> come                                                                                                                                                                                                                            |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

| RISCHI<br>EVIDENZIATI                             | DPI                                                                                          | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                    | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| radiazioni non<br>ionizzanti                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>modificato dal<br/>D.Lgs. n.106/09<br/>UNI EN 166(2004)</b><br><i>Protezione personale degli<br/>occhi. Specifiche<br/>UNI EN 169 (1993)</i><br><i>Protezione personale degli<br/>occhi. Filtri per la saldatura<br/>e tecniche connesse.</i><br><i>Requisiti di trasmissione e<br/>utilizzazioni raccomandate</i> |
| Ustioni per<br>contatto con i<br>pezzi da saldare | Guanti<br> | Per saldatura e<br>comunque per<br>manipolazione di pezzi<br>caldi sino a 200°C.<br>Tenuta alla fiamma, alla<br>proiezione di parti<br>incandescenti e buona<br>resistenza all'abrasione.<br>Cuoio trattato contro<br>l'indurimento e il<br>restringimento dovuto al<br>calore | <b>Rif. Normativo<br/>Art 75 – 77 – 78 D.Lgs.<br/>n.81/08<br/>Allegato VIII D.Lgs.<br/>n.81/08 punti 3,4 n.5 come<br/>modificato dal<br/>D.Lgs. n.106/09<br/>UNI EN 407(2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro<br/>rischi termici (calore e/o<br/>fuoco)</i>                                                     |



## 9) FASE DI LAVORO: PAVIMENTAZIONI ESTERNE/MARCIAPIEDI



Posa di pavimentazioni esterne di diversa natura (pietra, porfido, gres, cotto, cordoli in cls/granito, ecc.) con letto di malta di cemento. Si prevedono le seguenti attività:

- approvvigionamento del materiale nell'area di lavoro
- realizzazione massetto a sottofondo
- taglio e posa pavimentazione/cordoli
- stuccatura giunti
- pulizia e movimentazione dei residui

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Battipiastrille
- Tagliapiastrelle manuale
- Tagliapiastrelle/cordoli elettrica
- escavatore

### ● **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento o malta cementizia
- Collanti

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Inalazione di polveri e fibre       | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                              | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione                      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Investimento                        | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Getti e schizzi                     | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| Movimentazione manuale dei carichi  | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| Scivolamenti, cadute a livello      | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Punture, tagli e abrasioni          | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Allergeni                           | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |



### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra e della installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Se del caso, adibire uno o più lavoratori al controllo della circolazione
- Durante lo scarico del materiale dagli autocarri, si deve assistere il conducente sia durante l'avvicinamento che durante lo scarico stesso, interrompendo le lavorazioni in atto
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi occorre valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare, oltre agli altri DPI previsti, idonee ginocchiere antisdrucchiolo in caucciù ad allaccio rapido
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - Piazza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                       | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di materiale e attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br>            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.1 del D.lgs. n.81/08</b><br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                                                                                                                     |
| Investimento                             | Indumenti alta visibilità<br> | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII-punti 3, 4<br/>n.7 del D.lgs. n.81/08</b><br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione -<br/>Requisiti generali.<br/>Indumenti di<br/>segnalazione ad alta<br/>visibilità per uso<br/>professionale - Metodi di<br/>prova e requisiti.</i> |
| Scivolamenti e cadute a livello          | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.6 del D.lgs. n.81/08</b><br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344<br/>(2008)</b> <i>Dispositivi di<br/>protezione individuale –<br/>Metodi di prova per<br/>calzature</i>                                                                                  |
| Punture, tagli e abrasioni               | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani          | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.5 del D.lgs. n.81/08</b><br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione<br/>contro rischi meccanici</i>                                                                                                                          |
| Inalazione di polveri e fibre            | Mascherina                                                                                                       |                                                                                                                                                                              | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII-punto 3, 4<br/>n.4 del D.lgs. n.81/08</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                        |                                                                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                      | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. | come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>                |
| Rumore che supera i livelli consentiti | Tappi preformati<br> | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso                                                       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i> |



## 10) FASE DI LAVORO: FINITURA MANTO STRADALE

La fase di lavoro prevede la finitura del manto stradale formato da: conglomerato bituminoso (binder) e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore. I vari strati sono stesi con vibrofinitrice, previo spandimento di bitume liquido su sottofondo già predisposto.



Si prevedono, pertanto, le seguenti attività:

- delimitazione dell'area di intervento
- movimentazione macchine operatrici
- posa conglomerato bituminoso (binder)
- posa tappetino

### ● Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Macchina finitrice per asfalti
- Rullo compressore

### ● Valutazione e Classificazione dei Rischi

| Descrizione                   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Rumore                        | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Calore, fiamme, esplosione    | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polvere e fibre | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Vibrazioni                    | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Incidenti tra automezzi       | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |

### ● Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sottoporre gli addetti allo stendimento del bitume a visite mediche semestrali (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina (Allegato VI, Punto 1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Di notte illuminare le testate di cantiere con luci regolamentari (Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso di macchine dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore (Art. 71 comma 8 lettera b) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere i prodotti infiammabili ed esplodenti lontano dalle fonti di calore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare mascherine bocca naso (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                       | DPI                                                                                 | DESCRIZIONE                                                                                                                         | RIF.NORMATIVO                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polveri e detriti durante le lavorazioni |  | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340 (2004)</b> |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                                                                                |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                |                                                                                                                    | taglio, perforazione                                                                                                                                                         | <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>                                                                                                                                                                                                                              |
| Scivolamenti e cadute a livello                                                                | <p>Scarpe antinfortunistiche</p>  | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b></p> <p><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i></p>                                    |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | <p>Guanti in crosta</p>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani          | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 388 (2004)</b></p> <p><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>                                                                   |
| Inalazione di polvere                                                                          | <p>Mascherina</p>               | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol                                                                                                   | <p><b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 149 (2003)</b></p> <p><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i></p> |
| Presenza di apparecchiature e macchine rumorose durante le lavorazioni                         | <p>Cuffia antirumore</p>        | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire       | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p><b>UNI EN 352-2 (2004)</b></p> <p><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i></p>                                                   |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

## 11) - FASE DI LAVORO: POSA CAVI E CONDUTTORI



Il cavo è un componente elettrico che consiste in un fascio di più fili conduttori o fibre ottiche rivestito da uno strato di materiale isolante, la cui funzione è quella di trasmettere la corrente elettrica o luce per il trasporto di energia elettrica (solo nel caso di cavi dotati di fili elettrici) o per lo scambio di informazioni. Un cavo può essere composto da un'unica anima (*unipolare*) o da più anime racchiuse in una guaina protettiva (*multipolare*).

La posa può essere effettuata in tre diversi modi, da cui dipende la tipologia del cavo:

- Cavi aerei;
- Cavi all'interno di canali e passerelle;
- Cavi interrati.

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Escavatore (nel caso di cavi interrati)
- Autocarro con gru
- Argano tiracavi idraulico (per stendimento di conduttori aerei e posa di cavi interrati)
- Carrello portabobine
- Sonda passacavi
- Utensili manuali
- Utensili elettrici

### ● **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

### ● **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisorie:

- Andatoie e passerelle

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                                   | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-----------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Investimento ( <i>presenza di automezzi</i> ) | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri e fibre                 | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi            | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Posture incongrue                             | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                                        | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |



|                                     |           |         |                    |
|-------------------------------------|-----------|---------|--------------------|
| Punture, tagli e abrasioni          | Possibile | Modesto | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile | Modesto | <b>Accettabile</b> |

#### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Verificare che i cavi per posa interrata siano sempre dotati di guaina protettiva, protetti contro lo schiacciamento, quando si prevede in superficie il passaggio di mezzi pesanti, protetti contro i danni che possono essere provocati da eventuali scavi manuali, ma soprattutto da scavi che prevedono l'impiego di mezzi meccanici
- Verificare che la guaina a protezione del cavo dalle sollecitazioni di posa e la mescola che la compone sia anigroscopica, ossia deve essere in grado di difendere le anime dal contatto con l'acqua
- I cavi collocati direttamente nel terreno, eventualmente posati su di un alveo di sabbia, devono essere interrati ad una profondità minima di almeno 0,5 m e devono possedere un'armatura metallica di spessore non inferiore a 0,8 mm oppure una protezione meccanica supplementare per tutta la lunghezza. Se il cavo è armato e posato senza ulteriore protezione meccanica la sua posizione è bene che sia segnalata da apposito nastro monitore.
- I cavi installati in cunicoli, in condotti di calcestruzzo o in tubi in grado di sopportare sollecitazioni esterne invece possono, se necessario, essere installati a profondità minori di 0,5 m anche senza protezioni supplementari
- I cavi non devono essere manipolati quando l'isolante è sottoposto a temperature inferiori a 0 °C se in PVC e -25 °C se a base di materiali elastomerici. L'irrigidimento degli isolanti dovuto alle basse temperature può provocare fessurazioni quando i cavi, durante le normali operazioni di posa, sono sottoposti a piegatura.
- I pozzetti devono avere dimensioni adatte a consentire un agevole infilaggio dei cavi nel rispetto dei raggi di curvatura stabiliti dal costruttore e, per quanto possibile, i tubi di un cavidotto che fanno capo ad uno stesso pozzetto devono essere tra loro allineati
- Per facilitare le operazioni di tiro possono essere utilizzati rulli per il traino che permettono di ridurre lo sforzo necessario evitando nel contempo danneggiamenti ai cavi stessi
- Un cavo di energia posato in vicinanza di altri cavi, tubazioni metalliche serbatoi e cisterne di carburante deve rispondere a prescrizioni particolari ed essere installato rispettando distanze minime



- I cavi di energia devono essere posati ad una distanza minima di 1.00 mt rispetto la superficie più esterna di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili e sia negli incroci sia nei parallelismi devono essere distanziati almeno 0,5 metri dalle condutture del gas
- L'esecuzione di lavori deve essere affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma
- Verificare che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti
- Verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione
- Comunicare agli addetti le informazioni necessarie per lo svolgimento dei lavori
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Segnalare al preposto ai lavori eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09 )
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                         | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investimento                               | Indumenti alta visibilità<br>   | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni        | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                                                          |
| Probabilità di punture, tagli ed abrasioni | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani          | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                                                      |
| Urti, colpi, impatti e compressioni        | Casco Protettivo<br>          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                                                                                             |
| Rumore che supera i livelli consentiti     | Tappi preformati<br>          | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso                                                                                            | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito.</i>                                                                                                                          |



**Comune  
di Bologna**

*Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A*

|  |  |  |                                                 |
|--|--|--|-------------------------------------------------|
|  |  |  | <i>Requisiti generali. Parte<br/>2: Inserti</i> |
|--|--|--|-------------------------------------------------|



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

## 12) FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI PALI PER PUBBLICA ILLUMINAZIONE



Trattasi della installazione di pali di illuminazione mediante esecuzione dei blocchi di fondazione e successivo trasporto, posizionamento e fissaggio dei pali e dei relativi accessori.

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro con gru

### ● **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento o malta cementizia
- Silicone

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Elettrocuzione                      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di materiale dall'alto       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi  | Probabile        | Lieve         | <b>Accettabile</b> |
| Scivolamenti, cadute a livello      | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Ribaltamento                        | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |
| Microclima                          | Possibile        | Lieve         | <b>Basso</b>       |

### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare la segnaletica di sicurezza (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Posizionare correttamente l'automezzo e gli stabilizzatori, tenendo conto della compattezza e stabilità del terreno, specie in prossimità di aperture e scavi
- Abbassare le sponde dell'automezzo ed inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle, inserire la presa di forza
- Non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- Posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- Un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- Assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- Ultimate le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio e gli stabilizzatori nella posizione di riposo, escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- Imbracare correttamente i carichi da movimentare
- Mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra (Allegato VI Punto 3.1.5. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- Durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico
- Transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- Verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per la movimentazione meccanica dei carichi, attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo della Gru o degli altri apparecchi di sollevamento effettivamente utilizzati (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non movimentare manualmente carichi troppo pesanti e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                                                                  | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di materiale e attrezzi dall'alto                                            | Casco Protettivo<br>            | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.1</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                       |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni                                            | Tuta di protezione<br>        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione                     | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.7</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione.<br/>Requisiti generali</i>                              |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc. | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.6</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i> |
| Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni                       | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani        | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.5</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                |



### 13) FASE DI LAVORO: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE



Trattasi della realizzazione della segnaletica stradale orizzontale che prevede le seguenti modalità operative:

- Segnalazione, delimitazione, pulizia area e tracciamenti
- Carico e scarico di attrezzature, macchine e materiali
- Preparazione delle vernici necessarie
- Esecuzione delle verniciature orizzontali con macchina traccialinee
- Verniciature a spruzzo con mascherine
- Pulizia e manutenzione delle attrezzature
- Apertura al traffico

#### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Pistola pneumatica per vernici
- Macchina traccialinee
- Compressore
- Dime per segnaletica orizzontale

#### ● **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Vernici
- Solventi

#### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                        | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Investimento                       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Urti, colpi, impatti, compressioni | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazioni di polveri e fibre      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Gas e vapori                       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Schizzi di vernice                 | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                             | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Microclima                         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Allergeni                          | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |
| Scivolamenti, cadute a livello     | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |



### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Valutare i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attuare le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 223, 224, 225 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.
- Durante l'uso di macchine deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- La superficie da verniciare deve essere preventivamente pulita da polvere ed altre impurità; gli addetti a tali operazioni, meccanizzate (motoscopa) o manuali devono essere dotati di idonei indumenti di lavoro e DPI ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla superficie da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere
- Nei lavori di verniciatura, che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari
- Le operazioni di preparazione e di miscela delle vernici con solventi o altre sostanze nocive devono avvenire in ambiente ventilato. I contenitori, che devono sempre riportare



l'etichettatura regolamentare, devono essere stoccati e trasportati in conformità alle norme sui materiali pericolosi. Durante la verniciatura i contenitori delle vernici della macchina traccialinee e delle pistole a mano devono essere mantenuti ben chiusi. Gli addetti dovranno fare uso degli appositi DPI durante tutte le fasi in cui è previsto l'impiego di vernici e/ solventi e, altresì, durante le operazioni di manutenzione e pulizia degli apparecchi a spruzzo; ove del caso devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria

- Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di pulizia e manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi occorre valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Il carico e lo scarico della macchina tracciatrice deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (impiego degli appositi binari in metallo o legno dotati eventualmente di argano)
- I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

#### ●DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

| RISCHI EVIDENZIATI                      | DPI                                                                                                                          | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                         | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esposizione ad aerosol di fumi e vapori | Maschera con filtri per vapori organici<br> | Semimascherina FFABE1P3 in gomma ipoallergenica completa di due filtri intercambiabili per vapori organici, gas vapori inorganici, gas acidi e polveri, con valvola di espirazione. | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII-punto 3,<br/>4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di<br/>protezione delle vie<br/>respiratorie -<br/>Semimaschera filtrante<br/>contro particelle -<br/>Requisiti, prove,<br/>marcatura</i>                         |
| Schizzi di vernice                      | Occhiali di protezione<br>                 | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale                                                                                          | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII-punto 3,<br/>4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 166 (2004)</b><br><i>Protezione personale<br/>degli occhi - Specifiche.</i>                                                                                                                        |
| Urti, colpi, impatti e compressioni     | Casco Protettivo<br>                      | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                        | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII - punti 3,<br/>4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 11114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione<br/>individuale. Elmetti di<br/>protezione. Guida per la<br/>selezione</i>                                                                      |
| Investimento                            | Indumenti alta visibilità<br>             | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                                               | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII-punti 3, 4<br/>n.7</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione<br/>Requisiti generali.<br/>Indumenti di<br/>segnalazione ad alta<br/>visibilità per uso<br/>professionale - Metodi<br/>di prova e requisiti.</i> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni     | Scarpe antinfortunistiche                                                                                                    | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni /perforazione/ferite degli                                                                                            | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3,<br/>4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal                                                                                                                                                                                                                                 |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

| RISCHI EVIDENZIATI                    | DPI                                                                                                     | DESCRIZIONE                                                                                                                                                            | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                        | arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni                                                                                      | D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature                                                                                 |
| Urti, colpi, impatti e compressioni   | Guanti in crosta<br>   | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione taglio perforazione delle mani      | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b> Guanti di protezione contro rischi meccanici                 |
| Rumore che supera i limiti consentiti | Cuffia antirumore<br> | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-1 (2004)</b> Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie |



#### 14) FASE DI LAVORO: SEGNALETICA STRADALE VERTICALE



Trattasi della posa in opera della segnaletica stradale verticale che prevede le seguenti modalità operative:

- Individuazione della posizione della segnaletica verticale
- Carico, trasporto e scarico di attrezzature, macchine e materiali
- Realizzazione dei plinti di fondazione in funzione al tipo di cartello che deve supportare
- Posa in opera dei sostegni verticali e successivo posizionamento della cartellonistica
- Pulizia e manutenzione delle attrezzature
- Apertura al traffico

##### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Miniescavatore
- Piattaforma aerea con cestello
- Utensili manuali di uso comune

##### ● **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Conglomerato cementizio

##### ● **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Scala portatile

##### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                        | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Investimento                       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Urti, colpi, impatti, compressioni | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta dall'alto                   | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di materiale dall'alto      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri e fibre      | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                             | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Microclima                         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |



## **1. Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Verificare che sia stata interdetta la zona di lavoro dell'autocestello (Allegato V Parte II Punto 3.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare l'autocestello accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.
- Durante l'uso di macchine deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)



- Prima di movimentare a mano gli elementi occorre valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)

#### ●DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                  | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inalazione di polveri e fibre       | Mascherina<br>                | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare    | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Casco Protettivo<br>          | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 1114(2004)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>                                   |
| Investimento                        | Indumenti alta visibilità<br> | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione Requisiti generali.</i>                                                                           |



|                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              | <i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>                                                                                                                                                        |
| Urti, colpi, impatti e compressioni   | Scarpe antinfortunistiche<br>            | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b><br><i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                 |
| Urti, colpi, impatti e compressioni   | Guanti in crosta<br>                    | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani          | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                |
| Rumore che supera i limiti consentiti | Cuffia antirumore<br>                  | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-1 (2004)</b><br><i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>                                                |
| Caduta dall'alto                      | Imbracatura e cintura di sicurezza<br> | Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 361/358 (2003)</b><br><i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i> |



## 15) FASE DI LAVORO: SCAVO A SEZIONE RISTRETTA



Per scavi a sezione ristretta (o in trincea) si intendono quelli continui (correnti) di sezione trasversale ristretta per i quali, non essendo consentito ai mezzi di trasporto per il carico dei materiali l'accesso frontale al fondo del cavo, si rendono necessari due palleggiamenti come per lo scavo a sezione obbligata. Generalmente, questi tipi di scavo vengono utilizzati per la posa di tubazioni, sottoservizi, ecc...

### PRESCRIZIONI OPERATIVE

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da un'analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà determinare i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, producendo la relazione in allegato. Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

Di seguito sono riportate alcune prescrizioni operative:

- nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici, le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore degli scavi deve essere pulito e spianato;
- le pareti dello scavo devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio);
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

### ● Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Escavatore
- Dumper
- Pompa (per eventuale estrazione acqua di falda)

### ● Valutazione e Classificazione dei Rischi

| Descrizione                                      | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe          |
|--------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Schiacciamento per ribaltamento del mezzo        | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |
| Investimento                                     | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b> |
| Vibrazioni meccaniche per uso di mezzi meccanici | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b> |



|                                                                                                        |               |               |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|
| Annegamento (per allagamento a causa di rottura di falde acquifere, vicinanze di fiumi, bacini ecc...) | Possibile     | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di automezzi e materiali nello scavo                                                            | Possibile     | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                                                                                                 | Probabile     | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Seppellimento e sprofondamento delle pareti                                                            | Possibile     | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione (per presenza di cavi interrati)                                                        | Possibile     | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri                                                                                  | Probabile     | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti e/o cadute di persone, dai cigli o dai bordi nello scavo                                  | Probabile     | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Ribaltamento di mezzi meccanici                                                                        | Non probabile | Grave         | <b>Accettabile</b> |
| Scivolamenti e cadute a livello per presenza di fango o acqua                                          | Possibile     | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Microclima                                                                                             | Possibile     | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

#### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro
- Devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato
- Qualora accadano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, i lati accessibili dello scavo e/o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti
- Devono essere predisposte per lo scavo, rampe di pendenza adeguata e con franco di 70 cm da ambedue i lati, considerando l'ingombro massimo della sagoma dei mezzi
- I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata
- Vietare il transito con mezzi meccanici sul ciglio degli scavi
- Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici (Allegato V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni e la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni
- Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Particolare attenzione deve essere dedicata alle utenze (tubazioni, cavidotti) sotterranee parallele alla direzione di scavo poste nelle immediate vicinanze dello stesso, per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno
- La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il rapido allontanamento in caso d'emergenza
- La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata
- Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica
- Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza
- I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
- Provvedere al sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio

Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrare e segnalate
- Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse
- I cigli superiori degli scavi devono essere protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana
- I parapetti del ciglio superiore dello scavo devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiède, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo
- Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio e proteggere le pareti
- Nelle attività di scavo in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento
- I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione
- Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie
- Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante gli scavi la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegato V - VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio

Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- Deve essere impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro
- Nell'attività di scavo e di movimento terra, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici
- L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente insalubre (corsi d'acqua, canalizzazioni, ecc.) devono essere preceduti da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se del caso, con il parere del medico competente dovranno essere utilizzati i DPI appropriati (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                       | DPI                                                                                                     | DESCRIZIONE                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di materiale e attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br> | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i> |
| Investimento                             | Indumenti alta visibilità                                                                               | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b>                              |



# Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                        |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                   |                                                                                                                                                                              | <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>                                                                                                                    |
| Scivolamenti e cadute a livello        | Stivali antinfortunistici<br>     | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                              |
| Punture, tagli e abrasioni             | Guanti in crosta<br>            | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani          | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                             |
| Inalazione di polveri e fibre          | Mascherina antipolvere FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                                      | <b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i> |
| Rumore che supera i livelli consentiti | Tappi preformati<br>            | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso                                                                                            | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b> <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>                                                            |
| Annegamento                            | Giubbotto di salvataggio                                                                                           | Dispositivo individuale di galleggiamento da indossare                                                                                                                       | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII -punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs                                                                                                                                                                       |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|  |                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>n.106/09<br/><b>UNI EN ISO 12402 (06)</b><br/><i>Dispositivi individuali di galleggiamento - Parte 1: Giubbotti di salvataggio per navi d'alto mare - Requisiti di sicurezza</i></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 16) FASE DI LAVORO: SCAVI DI FONDAZIONE ESEGUITI CON ESCAVATORE



Per scavi di fondazione in genere si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri, ed ai plinti di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni esecutivi sono di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione, tanto degli scavi che delle murature.

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Escavatore

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                                                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Schiacciamento per ribaltamento del mezzo                           | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Investimento                                                        | Possibile        | Grave         | <b>Notevole</b>    |
| Vibrazioni meccaniche per uso di mezzi meccanici                    | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Annegamento (per allagamento a causa di rottura di falde acquifere) | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta di materiali/mezzi nello scavo                               | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                                                              | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Seppellimento, sprofondamento delle pareti dello scavo              | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione (per presenza di cavi interrati)                     | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri                                               | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti e/o cadute di persone                                  | Probabile        | Modesto       | <b>Notevole</b>    |
| Ribaltamento di mezzi meccanici                                     | Non probabile    | Grave         | <b>Accettabile</b> |



|            |           |         |             |
|------------|-----------|---------|-------------|
| Microclima | Possibile | Modesto | Accettabile |
|------------|-----------|---------|-------------|

### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro
- Devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato
- Qualora accadano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, i lati accessibili dello scavo e/o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti
- Devono essere predisposte per lo scavo, rampe di pendenza adeguata e con franco di 70 cm da ambedue i lati, considerando l'ingombro massimo della sagoma dei mezzi
- I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata
- Vietare il transito con mezzi meccanici sul ciglio degli scavi
- Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici (Allegato V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni e la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni
- Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Particolare attenzione deve essere dedicata alle utenze (tubazioni, cavidotti) sotterranee parallele alla direzione di scavo poste nelle immediate vicinanze dello stesso, per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno
- La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il rapido allontanamento in caso d'emergenza
- La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata



- Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica
- Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza
- I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
- Provvedere al sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva
- Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrate e segnalate
- Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse
- I cigli superiori degli scavi devono essere protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana
- I parapetti del ciglio superiore dello scavo devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiède, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo
- Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio e proteggere le pareti



- Nelle attività di scavo in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento
- I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione
- Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie
- Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante gli scavi la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegato V., VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- Deve essere impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro
- Nell'attività di scavo e di movimento terra, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici
- L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V, VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente insalubre (corsi d'acqua, canalizzazioni, ecc.) devono essere preceduti da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se del caso, con il parere del medico competente dovranno essere utilizzati i DPI appropriati (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI<br>EVIDENZIATI                          | DPI                                                                                                                 | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di<br>materiale e<br>attrezzi dall'alto | Casco Protettivo<br>              | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                                                                                              |
| Investimento                                   | Indumenti alta<br>visibilità<br> | Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità                                                                                        | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340-471 (2004)</b><br><i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i> |
| Scivolamenti e<br>cadute a livello             | Stivali<br>antinfortunistici<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>                                                                          |
| Punture, tagli e<br>abrasioni                  | Guanti in crosta                                                                                                    | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e                                                                                              | <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08                                                                                                                                                                                                                            |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                 | attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani                                                     | come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>                                                                                                                                                                         |
| Inalazione di polveri e fibre          | Mascherina antipolvere FFP2<br> | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron. | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII-punto 3, 4<br/>n.4</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 149 (2003)</b><br><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>       |
| Rumore che supera i livelli consentiti | Tappi preformati<br>          | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso                                                       | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.3</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>                                                                  |
| Annegamento                            | Giubbotto di salvataggio<br>  | Dispositivo individuale di galleggiamento da indossare                                                                                  | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII -punti 3, 4<br/>n.7</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 12402 (06)</b><br><i>Dispositivi individuali di galleggiamento - Parte 1: Giubbotti di salvataggio per navi d'alto mare - Requisiti di sicurezza</i> |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

## 17) FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO BARACCHE



Il lavoro consiste nella rimozione dei box prefabbricati installati e relativo carico sui mezzi di trasporto.

Dopo avere provveduto all'eventuale rimozione degli ancoraggi, l'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito.

L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di caricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in salita sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente agganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a sollevare i box, quindi a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion ed allontanarsi.

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro con gru
- Ganci, funi, imbracature

### ● **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Trabattelli
- Scale a mano e doppie

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Caduta di materiale dall'alto       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Inalazione di polveri e fibre       | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Rumore                              | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Urti, colpi, impatti e compressioni | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Ribaltamento                        | Non probabile    | Significativo | <b>Accettabile</b> |

### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle procedure di movimentazione dei carichi mediante l'autogru o l'autocarro con gru



- Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi
- Prevedere la presenza a terra di due operatori che daranno i segnali convenuti all'autista
- Accertarsi che non vi siano persone non autorizzate nell'area interessata alla movimentazione
- Accertarsi della stabilità dell'area di accesso e di sosta della autogru
- Accertarsi che venga utilizzato il sistema di stabilizzazione dell'automezzo preposto
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all'operazione
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi occorre valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di smontaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale (Art 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                          | DPI                                                                                                              | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urti, colpi, impatti e compressioni         | Casco Protettivo<br>           | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi                 | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.1</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 397(2001)</b><br><i>Elmetti di protezione</i>                                                                    |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni    | Tuta di protezione<br>        | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione                     | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.7</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 340(2004)</b><br><i>Indumenti di protezione.<br/>Requisiti generali</i>                                           |
| Lesioni per caduta di materiali movimentati | Scarpe antinfortunistiche<br> | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.6</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN ISO 20344<br/>(2008)</b> <i>Dispositivi di<br/>protezione individuale –<br/>Metodi di prova per<br/>calzature</i> |
| Punture, tagli e abrasioni                  | Guanti in crosta<br>          | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani          | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.5</b> del D.lgs. n.81/08<br>come modificato dal<br>D.lgs n.106/09<br><b>UNI EN 388 (2004)</b><br><i>Guanti di protezione<br/>contro rischi meccanici</i>                                         |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

## 18) FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE



Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro con gru

### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

| Descrizione                                         | Liv. Probabilità | Entità danno  | Classe             |
|-----------------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Caduta attrezzature/materiali                       | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Caduta dall'alto                                    | Probabile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti) | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Movimentazione manuale dei carichi                  | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Esposizione a rumore                                | Possibile        | Significativo | <b>Notevole</b>    |
| Scivolamenti/cadute in piano                        | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Inalazione di polveri e fibre                       | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Tagli, abrasioni e schiacciamenti alle mani         | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |
| Microclima (caldo-freddo)                           | Possibile        | Modesto       | <b>Accettabile</b> |

### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni, se tale zona è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione
- Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrate prima di iniziare l'intervento
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico
- Durante le fasi di carico/scarico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti



- Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) (Art 111–115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art 111 – 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi occorre valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzarli e spostarli senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento
- Nella movimentazione manuale, posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi
- Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
- Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio

Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzate, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
- Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### ● DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

| RISCHI EVIDENZIATI                       | DPI                                                                                                       | DESCRIZIONE                                                                                                                                                  | RIF.NORMATIVO                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urti, colpi, impatti e compressioni      | Casco Protettivo<br>   | Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi | <b>Art 75 – 77 – 78 ,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.1 del D.lgs. n.81/08<br/>come modificato dal D.lgs<br/>n.106/09<br/><i>UNI EN 397(2001)</i><br/><i>Elmetti di protezione</i></b>                          |
| Polveri e detriti durante le lavorazioni | Tuta di protezione<br> | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione     | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4<br/>n.7 del D.lgs. n.81/08<br/>come modificato dal D.lgs<br/>n.106/09<br/><i>UNI EN 340(2004)</i><br/><i>Indumenti di protezione.<br/>Requisiti generali</i></b> |
| Lesioni per                              | Scarpe                                                                                                    | Puntale rinforzato in acciaio                                                                                                                                | <b>Art 75 – 77 – 78,<br/>Allegato VIII - punti 3, 4</b>                                                                                                                                                              |



**Comune  
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture  
40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

|                                        |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| caduta di materiali movimentati        | <p>antinfortunistiche</p>             | contro schiacciamento, abrasioni, perforazione, ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni                      | <p>n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09<br/><b>UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</b></p>                                                                                                             |
| Punture, tagli e abrasioni             | <p>Guanti in crosta</p>               | Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione, taglio, perforazione delle mani | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08</b> come modificato dal D.lgs n.106/09<br/><b>UNI EN 388 (2004)</b><br/><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>                                                                             |
| Inalazione di polveri e fibre          | <p>Mascherina antipolvere FFP2</p>  | Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.                             | <p><b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08</b> come modificato dal D.lgs n.106/09<br/><b>UNI EN 149 (2003)</b><br/><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p> |
| Rumore che supera i livelli consentiti | <p>Tappi preformati</p>             | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso                                                                                   | <p><b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08</b> come modificato dal D.lgs n.106/09<br/><b>UNI EN 352-2 (2004)</b><br/><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i></p>                                                            |



## Comune di Bologna

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio

Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

40129 Bologna - P.zza Liber Paradisus, 10, Torre A

### CRONOPROGRAMMA

| 6864 – programma lavori giorni 365                 |            |            |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
|----------------------------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| ATTIVITÀ                                           | inizio     | fine       | gen<br>2027 | feb<br>2027 | mar<br>2027 | apr<br>2027 | mag<br>2027 | giu<br>2027 | lug<br>2027 | ago<br>2027 | set<br>2027 | ott<br>2027 | nov<br>2027 | dic<br>2027 |  |
| Consegna dei lavori e Cantierizzazione             | 01/01/2027 | 07/08/2027 |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Opere Propedeutiche e Demolizioni                  | 08/01/2027 | 21/09/2027 | A1          | A3          |             |             | B1          | B3          |             | C1          | C3          |             |             |             |  |
| Opere Edili Stradali (Cordoli e Sottofondi)        | 21/01/2027 | 07/10/2027 |             | A1          | A2          |             | B1          | B2          |             | C1          | C2          |             |             |             |  |
| Infrastrutture e Sottoservizi (Impiantistica)      | 07/03/2027 | 21/10/2027 |             |             | A           |             |             | B           |             |             |             | C           |             |             |  |
| Sovrastruttura Stradale (Asfalti e Pavimentazioni) | 21/03/2027 | 21/11/2027 |             |             |             | A           |             |             | B           |             |             |             | C           |             |  |
| Opere a Verde e Arredo Urbano                      | 21/10/2027 | 31/12/2027 |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | A2          |             |  |
| Segnaletica e Finiture                             | 21/04/2027 | 31/12/2027 |             |             |             |             | A           |             |             | B           |             |             |             | C           |  |



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità**

**Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

**RIDISEGNO DELLA RADIALE MURRI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA  
CICLABILITA', PEDONALITA' E SICUREZZA STRADALE, CON AUMENTO DELLE  
AREE VERDI.  
ATTUAZIONE CLIMATE CITY CONTRACT E PSSU**

## **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

### **Parte C – Coordinamento**

**Responsabile del Procedimento** Ing. Chiara Magrini

**Progettista** Arch. Umberto Casadio

**Direttore dei Lavori** Arch. Umberto Casadio

**Coordinatore sicurezza in fase di progettazione** Ing. Andrea Mora

**Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione**

| Rev.<br>numero | Data emissione od<br>ultima modifica | Approvata da<br>(Responsabile del Procedimento) | Emessa da<br>(Coordinatore Sicurezza in fase di<br>Progetto) |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1              | Luglio 2026                          | Ing. Chiara Magrini                             | Ing. Andrea Mora                                             |



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

**INDICE**

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PREMESSA</b>                                                                                                                               |
| <b>1 - LE PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>                                    |
| <b>2 - MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>           |
| <b>3 - MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI INFRASTRUTTURE, VIABILITÀ' DI CANTIERE, AREE DI DEPOSITO, STOCCAGGIO DI RIFIUTI</b> |
| <b>4 - MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE</b>                                            |

## **PREMESSA**

Il presente progetto contiene i lavori da realizzare attraverso l'intervento cod. 6864 "Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU".

Coerentemente con gli indirizzi strategici comunali e i programmi di transizione ecologica, riportati nel paragrafo "1.1 Premesse" della Relazione Generale, l'intervento mira al ridisegno complessivo dell'asse viario di via Murri e delle sue principali intersezioni limitrofe. L'azione progettuale si sviluppa in modo integrato attorno a tre finalità prioritarie:

- Consolidamento e sviluppo della ciclabilità strategica: Il progetto persegue l'obiettivo di perfezionare e rendere strutturali le corsie ciclabili realizzate in via d'urgenza durante il periodo dell'emergenza pandemica da COVID-19. Attraverso la ricucitura sistematica del tracciato, il completamento dei segmenti mancanti e la riconnessione con gli itinerari ciclabili delle vie laterali (quali via Laura Bassi e via degli Orti), si intende garantire la continuità e la sicurezza della mobilità attiva sull'intera radiale.
- Messa in sicurezza dello spazio pedonale e abbattimento delle barriere: L'intervento mira ad incrementare la permeabilità pedonale dell'asse stradale, aumentando il numero di attraversamenti e riqualificando quelli esistenti per azzerare i fattori di rischio. Tale finalità assume un rilievo prioritario nel tratto meridionale della via, storicamente caratterizzato da elevata incidentalità, allo scopo di tutelare i flussi e i percorsi casa-scuola legati ai plessi scolastici "Armandi-Avogli" e "Tambroni".
- Adattamento climatico e rigenerazione dello spazio pubblico: In corrispondenza dei nodi stradali più ampi e a maggiore densità commerciale, con particolare riferimento all'intersezione con via Ghirardacci, il progetto persegue la riqualificazione ambientale dello spazio pubblico. Mediante l'applicazione di soluzioni basate sulla natura (NBS - Nature-Based Solutions), l'intervento punta ad aumentare la permeabilità del suolo, incrementare il patrimonio arboreo urbano e contrastare il fenomeno delle isole di calore, in linea con gli impegni assunti nel Climate City Contract.

Nel complesso, il progetto persegue l'armonizzazione delle diverse modalità di trasporto lungo la radiale Murri, riducendo i conflitti di traffico attraverso la moderazione delle velocità veicolari e restituendo centralità alla vivibilità urbana, alla sicurezza dell'utenza debole e alla resilienza climatica dell'infrastruttura stradale.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (in sigla PSC) è stato redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione dell'opera (in sigla CSP) attenendosi, AL D.L.81/2008 "TESTO UNICO", indicando, per quanto possibile in fase di progettazione, le *"scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive"* che devono essere poste in cantiere a tutela dei lavoratori dai rischi di lavoro e dell'ambiente lavorativo.

Nel documento sono quindi individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, fissando le misure di sicurezza suddette e considerate come misure di base alle quali attenersi da parte delle imprese esecutrici o, in altri termini, fissando i *livelli minimi di sicurezza* richiesti per l'esecuzione delle lavorazioni in oggetto.

A loro volta, le imprese esecutrici presenti in cantiere, dovranno quindi predisporre lo specifico Piano Operativo di Sicurezza (in sigla POS) relativo alle attività di specifica competenza, da considerarsi come Piano complementare di DETTAGLIO del presente documento.

Le imprese esecutrici sono tenute, in primo luogo, al rispetto della normativa vigente di prevenzioni infortuni e malattie professionali, quindi al rispetto dei contenuti del presente documento e di quelli



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

riportati nei relativi POS; ogni impresa, in base alla propria organizzazione aziendale e di cantiere, potrà comunque chiedere modifiche al presente PSC rivolgendosi al coordinatore per l'esecuzione, senza pregiudicare, in ogni caso, i livelli minimi di sicurezza fissati.

L'impresa che predispone la propria offerta dovrà quindi valutare attentamente i contenuti del presente piano, consapevole che questi diventano clausole contrattuali da rispettare pienamente in fase esecutiva.



## **1 - LE PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI**

Si è valutato che le attività che verranno realizzate sono tali da poter essere programmate evitando interferenze tra le singole lavorazioni.

La compresenza tra differenti lavorazioni va gestita con specifica recinzione e/o delimitazione, ed opportuna segnaletica; il tutto secondo la sequenza operativa prevista nel programma lavori - eventualmente integrato o modificato dall'impresa esecutrice previo accordo con il CSE.

Proprio in base al programma lavori si evidenzia come le singole lavorazioni previste in PSC dovranno essere programmate in una sequenza logica temporale tale da garantire la mancata sovrapposizione tra le stesse; in base alla specifica organizzazione dell'impresa i lavori potranno anche essere svolte simultaneamente ma dovranno comunque essere realizzati in ambiti spaziali separati, tali da garantire la mancata sovrapposizione spaziale.

Sarà pertanto cura dell'impresa affidataria, in accordo con la direzione lavori e con il coordinatore per l'esecuzione, studiare le priorità di intervento ed effettuare le lavorazioni secondo quanto sopra ricordato.

In ogni caso dovranno essere comunque adottate le seguenti attenzioni :

- Durante l'allestimento delle recinzioni e delimitazioni dei cantieri si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori e/o con i pedoni ed i mezzi circolanti sulla strada di accesso. La recinzione dovrà essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio e gli addetti dovranno indossare sempre indumenti ad alta visibilità e porre attenzione al passaggio dei pedoni lungo le zone interessate dal lavoro;
- essendo prevedibile il passaggio e lo stazionamento di vari mezzi nel cantiere l'impresa assegnataria dovrà individuare la viabilità per accedere ed uscire dal cantiere e stabilire le aree di fermata per i vari mezzi degli operatori; tali misure dovranno essere concordate anche con il CSE e riportate nel piano operativo;
- prima di eseguire qualsiasi tipo di scavo accertarsi sempre della eventuale presenza di linee interrato, disattivando le stesse quando necessario e procedendo comunque con estrema cautela nelle lavorazioni di scavo;
- Nelle zone ove avvengono gli scavi meccanici e manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi;
- Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri;
- per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge o scintille, ecc.), durante l'uso di attrezzature quali flessibile, gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o o catenella;
- nelle eventuali lavorazioni in cui la compresenza di più operatori di diverse imprese dovesse risultare inevitabile, con rischi trasmissibili da una lavorazione all'altra, bisogna comunque garantire la presenza dei soli addetti alle singole lavorazioni e, a questi, richiedere l'uso dei DPI idonei per entrambe le tipologie lavorative;

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

- Per i lavori sugli impianti elettrici si ricorda che è vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione, pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore deve assicurarsi che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; in particolare va valutato il rischio di contatto con la linea elettrica aerea, definendo accordi con l'ente gestore della linea in merito alla possibilità di sospensione energia.

**Sarà comunque cura dell'impresa affidataria segnalare al CSE la presenza di eventuali interferenze che dovessero presentarsi come residuali e necessarie in fase esecutiva, proponendo al CSE e concordando con esso le indispensabili misure preventive da adottare al riguardo.**

**Sarà a carico dell'impresa assegnataria l'applicazione delle misure e degli apprestamenti di sicurezza derivanti da quanto sopra esposto e da quanto riportato nelle schede relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza.**

**Sarà a carico del CSE il controllo che siano attivate correttamente le procedure di coordinamento sopra indicate delle quali dovrà altresì essere soggetto propositivo in modo da integrare il presente PSC con le varianti necessarie.  
Qualora il CSE ravvisasse palesi inosservanze per mancata applicazione delle procedure di coordinamento dovrà proporre la sospensione e l'allontanamento delle imprese al committente oppure sospendere le lavorazioni stesse.**



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità**

**Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

## **2 - MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

### **2.1 - ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI E COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI ATTREZZATURE (MACCHINE E IMPIANTI)**

|                                |                          |                          |                          |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| sega circolare                 | <input type="checkbox"/> | piegaferrì               | <input type="checkbox"/> |
| impianto di messa a terra      | <input type="checkbox"/> |                          |                          |
| <input type="checkbox"/>       | impianto fognario        | <input type="checkbox"/> |                          |
| impianto di adduzione di acqua | <input type="checkbox"/> |                          |                          |

|              |                             |                          |                          |                                                       |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| attrezzature | betoniera a bicchiere       | <input type="checkbox"/> | autogru                  | <input type="checkbox"/>                              |
|              | funi e bilancini            | <input type="checkbox"/> | cestoni o forche         | <input type="checkbox"/>                              |
|              |                             |                          |                          |                                                       |
|              | macchine<br>movimento terra | dumper                   | <input type="checkbox"/> | macchine<br>movimento<br>terra speciali e<br>derivate |
|              |                             | pala meccanica e/o ruspa | <input type="checkbox"/> |                                                       |
|              |                             | autobetoniera            | <input type="checkbox"/> |                                                       |
|              |                             | autocarri                | <input type="checkbox"/> |                                                       |
|              |                             | escavatore               | <input type="checkbox"/> |                                                       |

|                                          |                                                      |                          |                                 |                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Infrastrutture                           | viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici | <input type="checkbox"/> | percorsi pedonali               | <input type="checkbox"/> |
|                                          | aree di deposito materiali                           | <input type="checkbox"/> |                                 |                          |
|                                          | attrezzature e rifiuti di cantiere                   | <input type="checkbox"/> |                                 |                          |
| mezzi e servizi di protezione collettiva | avvisatori acustici                                  | <input type="checkbox"/> | attrezzature per primo soccorso | <input type="checkbox"/> |
|                                          | illuminazione di emergenza                           | <input type="checkbox"/> |                                 |                          |
|                                          | mezzi estinguenti                                    | <input type="checkbox"/> |                                 |                          |
|                                          | servizi di gestione delle emergenze                  | <input type="checkbox"/> |                                 |                          |



| appareamenti             |                          |                                   |                          |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| parapetti                | <input type="checkbox"/> | andatoie                          | <input type="checkbox"/> |
| passerelle               | <input type="checkbox"/> | armature delle pareti degli scavi | <input type="checkbox"/> |
| pacchetto di medicazione | <input type="checkbox"/> | recinzioni di cantiere            | <input type="checkbox"/> |

|                                |                          |                                    |                          |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Attrezzi di uso corrente       | <input type="checkbox"/> | Perforatore elettrico (tipo kango) | <input type="checkbox"/> |
| Pistola sparachiodi            | <input type="checkbox"/> | Saldatrice elettrica               | <input type="checkbox"/> |
| flex                           | <input type="checkbox"/> | Tagliapavimenti elettrico          | <input type="checkbox"/> |
| Avvitatore elettrico           | <input type="checkbox"/> | compressore                        | <input type="checkbox"/> |
| Martello demolitore            | <input type="checkbox"/> | Tagliamattoni elettrico            | <input type="checkbox"/> |
| Fiamma ossiacetilenica         | <input type="checkbox"/> | Lampada portatile                  | <input type="checkbox"/> |
|                                |                          |                                    |                          |
| Impianto elettrico di cantiere | <input type="checkbox"/> | Impianto scariche atmosferiche     | <input type="checkbox"/> |

|  |                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NB:</b> Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche dei propri apparecchiamenti, attrezzature, infrastrutture mezzi e servizi di protezione collettiva. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Nella fase esecutiva dei lavori può capitare che l'impresa principale affidi impianti o parti di impianto di cantiere alle imprese subaffidatarie e/o a lavoratori autonomi.

In tale ipotesi si richiede che l'impresa affidataria effettui la consegna dell'impianto attraverso l'uso di un modulo scritto letto e sottoscritto dall'impresa ricevente, al fine di documentare il rispetto del dettato normativo di ciò che viene consegnato e successivamente utilizzato da altri.

Si riportano le possibili situazioni di sovrapposizione relativamente all'utilizzo di attrezzature comuni. Tali indicazioni sono da contestualizzare in fase esecutiva (a cura del CSE).

| TIPO<br>ATTREZZATURA                                 | IPOTESI DI UTILIZZO DA<br>TERZI |                          | RIFERIMENTO TERZI     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                                      | SI                              | NO                       |                       |
| Area logistica generale di cantiere. (baracche ecc.) | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | Imprese in subappalto |
|                                                      |                                 |                          |                       |



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

| TIPO<br>ATTREZZATURA | IPOTESI DI UTILIZZO DA<br>TERZI |                          | RIFERIMENTO TERZI     |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                      | SI                              | NO                       |                       |
|                      |                                 |                          |                       |
| Opere provvisionali  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | Imprese in subappalto |
|                      |                                 |                          |                       |
| Impianti di cantiere | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | Imprese in subappalto |



### **3 - MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI INFRASTRUTTURE (VIABILITÀ DI CANTIERE, AREE DI DEPOSITO, STOCCAGGIO RIFIUTI)**

#### **3.1 - VIABILITÀ DEL CANTIERE**

Verrà eseguito mediante idonei mezzi (autocarri) la cui guida sarà affidata a personale pratico. I materiali saranno opportunamente vincolati.

Verrà richiesta particolare attenzione agli autisti degli autocarri e dei mezzi d'opera soprattutto nella fase di retromarcia, gli stessi saranno sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare le necessarie istruzioni all'autista.

Eventuali buche o smottamenti del terreno dovuti al passaggio dei mezzi dovranno essere messi a posto dall'impresa esecutrice prima dell'utilizzo.

#### **3.2 - ZONE DI STOCCAGGIO E DEPOSITO**

E' necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile.

Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali.

I materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbrago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2).

Per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale, gli sbalzi laterali dei pezzi in appoggio non devono avere lunghezza maggiore di  $\frac{1}{4}$  di L.

Di tutto ciò l'impresa provvede a dare formale informazione sia al preposto sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio.

L'impresa correda il cantiere di funi o catene necessarie al sollevamento e trasporto dei materiali con apparecchi di sollevamento.

I tiranti di fune/catene dovranno essere dotati di ganci aventi dispositivo antisganciamento e sui quali risulti indicata la portata massima ammessa.

#### **3.3 - GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI IN CANTIERE**

L'impresa appaltatrice sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere ai sensi del D. Lgs. n° 81/08. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa; tra questi si segnalano quelli conseguenti ai lavori in cantiere:

- imballaggi e contenitori,
- contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali; pertanto, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere. I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli lubrificanti e idraulici o i liquidi di risulta dal lavaggio delle attrezzature che vengono a contatto con composti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto e all'interno di un bacino di contenimento per evitare sversamenti.

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà :

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta,
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità,

così come previsto dal D. Lgs. n° 81/08, dal D. Lgs. n° 22/1997 e s.m.i. e da altre norme, regolamenti, ecc. vigenti al momento dell'inizio dei lavori.

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dal D. Lgs. n° 22/1997 e s.m.i.; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.



**Comune  
di Bologna**

***Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture***

#### **4 - MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE**

##### **4.1 - Le funzioni del coordinatore per l'esecuzione**

1. Valutazione preliminare del Piano di Sicurezza e Coordinamento
2. Riunione preliminare all'inizio dei lavori
3. Verifica dei Piani Operativi di Sicurezza e della documentazione degli esecutori
4. Riunioni di coordinamento
5. Sopralluoghi e controlli
6. Coordinamento degli RLS e RLST
7. Aggiornamento documenti di sicurezza.

**Di seguito si trattano nel dettaglio le diverse azioni allegando alle stesse la modulistica di riferimento.**



**AZIONE 1 - VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)**

Il Coordinatore per l'esecuzione, appena assunto l'incarico, verifica l'adeguatezza del PSC in relazione alle modifiche intervenute dalla conclusione della progettazione esecutiva in relazione a:

- Contesto ambientale
- Piccole modifiche progettuali

Nel caso in cui si ravvisasse la necessità di apportare delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione il CSE, procederà all'aggiornamento del piano stesso valutando se necessario la modifica dei costi per la sicurezza.

Il piano di sicurezza e coordinamento modificato sarà formalmente trasmesso all'impresa aggiudicataria.

| <b>Attività</b>                                                                            | <b>Figure coinvolte</b>                                                                                                                                                | <b>Documenti di riferimento</b>                                                    | <b>Documenti prodotti</b>                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Verifica del PSC in funzione delle modifiche di contesto ambientale e/o progetto esecutivo | <ul style="list-style-type: none"><li>- Coordinatore esecuzione</li><li>- Committente/ Responsabile dei lavori</li><li>- Progettista / Direttore dei lavori.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- PSC</li><li>- Progetto esecutivo</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- PSC aggiornato</li></ul>                       |
| (Eventuale) Aggiornamento del PSC                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Coordinatore esecuzione</li><li>- Committente/Responsabile dei lavori</li><li>- Progettista/Direttore Lavori</li></ul>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- PSC</li><li>- Progetto esecutivo</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- PSC aggiornato</li></ul>                       |
| Trasmissione del PSC aggiornato alle imprese aggiudicatrici                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Coordinatore esecuzione</li></ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- PSC</li></ul>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Lettera di trasmissione PSC aggiorn.</li></ul> |

**AZIONE 2 - RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI**

Preliminarmente all'inizio dei lavori, è bene che il Coordinatore convochi una riunione che ha come scopo principale quello di conoscere le imprese e/o i lavoratori autonomi che gestiranno i lavori e comunicare alle stesse i principi ispiratori del PSC e le principali azioni di coordinamento.

Si ritiene opportuno che alla riunione partecipino: il committente o il responsabile dei lavori, il direttore dei lavori e i responsabili delle imprese e/o i lavoratori autonomi aggiudicatari degli appalti (in caso di appalto scorporato)

L'ordine del giorno della riunione preliminare è:

- Illustrazione del piano di sicurezza e coordinamento
- Illustrazione delle azioni di coordinamento e controllo che saranno realizzate dal Coordinatore per l'esecuzione
- Esplicitazione di particolari, richieste di dettaglio che dovranno essere contenute all'interno dei POS
- Verifica delle richieste di modifica al piano di sicurezza e coordinamento da parte delle imprese aggiudicatarie
- Verifica preliminare del programma dei lavori
- Varie ed eventuali

Questa azione sarà ripetuta nel corso dei lavori, prima dell'ingresso in cantiere di una nuova impresa e/o un lavoratore autonomo

| Attività                    | Figure                                                                                                                                                                                         | Documenti di riferimento             | Documenti prodotti           |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Convocazione della riunione | - Coordinatore esecuzione                                                                                                                                                                      | Nessuno                              | Lettera di convocazione      |
| Esecuzione della riunione   | - Coordinatore esecuzione<br>- Datore Lavoro/ Responsabile di cantiere impresa affidataria<br>- Lavoratore autonomo<br>- Committente/Responsabile dei lavori<br>- Progettista/Direttore Lavori | - PSC<br>- Cronoprogramma dei lavori | Verbale riunione preliminare |

**AZIONE 3 - VERIFICA POS E DOCUMENTAZIONE PER LA SICUREZZA PRODOTTA DAGLI ESECUTORI**

Prima dell'inizio dei lavori in cantiere, il CSE. verifica :

- l'idoneità dei POS delle imprese esecutrici, richiedendo l'adeguamento di quelli non idonei
- la comunicazione della nomina del Responsabile del cantiere dell'impresa aggiudicataria. Questa nomina è fondamentale in quanto permette al Coordinatore di avere un referente qualificato all'interno del cantiere.

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità**  
**Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

- le schede di identificazione di imprese e dei lavoratori autonomi. I dati contenuti all'interno della scheda permettono al Coordinatore di entrare in possesso di tutti i dati identificativi di chi opera in cantiere.
- le dichiarazioni di adempimento agli obblighi di sicurezza previsti per legge di imprese e lavoratori autonomi. Questa dichiarazione permette al coordinatore di verificare che le imprese e i lavoratori autonomi siano in regola con quanto previsto per legge.

I POS e la documentazione dei subappaltatori sono trasmessi al coordinatore per l'esecuzione dall'impresa aggiudicataria da cui dipendono contrattualmente evitando così al coordinatore l'onere della ricerca e del contatto diretto, che spesso risulta infruttuoso.

Con i dati di identificazione raccolti, prima dell'inizio dei singoli lavori il coordinatore per l'esecuzione integra il PSC con i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

| <b>Attività</b>                                                      | <b>Figure</b>                                                                                    | <b>Documenti di riferimento</b>                                                                                     | <b>Documenti prodotti</b>                                              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Verifica contenuti POS                                               | - Coordinatore esecuzione                                                                        | - PSC<br>- Lista controllo POS                                                                                      | - Lista controllo POS                                                  |
| Richiesta di modifiche di POS non idonei                             | - Coordinatore esecuzione<br>- Datore Lavoro/<br>Responsabile di cantiere impresa aggiudicataria | - Verbale di verifica POS                                                                                           | - Lettera per integrazioni POS                                         |
| Verifica della documentazione degli esecutori e integrazione del PSC | - Coordinatore esecuzione                                                                        | - Lett. nomina del responsabile di cantiere<br>- Scheda di identificazione esecutori<br>- Scheda obblighi sicurezza | - Scheda integrazione nominativi imprese PSC<br>- Scheda dichiarazioni |



**AZIONE 4 - RIUNIONE DI COORDINAMENTO**

Preliminarmente all'inizio dei lavori e periodicamente durante l'esecuzione dei lavori, il coordinatore deve indire delle riunioni di coordinamento.

Alla riunione partecipano i responsabili di cantiere delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi e possibilmente il responsabile dei lavori e il direttore dei lavori.

Obiettivi della riunione sono :

- organizzare tra gli esecutori la cooperazione, il coordinamento delle attività e l'informazione reciproca
- verificare la correttezza dell'applicazione del piano nel periodo precedente alla riunione
- verificare tramite il cronoprogramma dei lavori i rischi di interferenza. In questo caso decidere le modalità di intervento al fine evitare le interferenze lavorative, una sorta di pianificazione temporale e spaziale delle lavorazioni.
- individuare gli incaricati della realizzazione delle misure di prevenzione e protezione previste dal PSC

Il verbale della riunione di coordinamento costituisce integrazione al PSC.

| <b>Attività</b>             | <b>Figure</b>                                                                                                                                                                                         | <b>Documenti di riferimento</b>           | <b>Documenti prodotti</b>        |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Convocazione della riunione | - Coordinatore esecuzione                                                                                                                                                                             | - Nessuno                                 | - Lett. convocazione             |
| Esecuzione della riunione   | - Coordinatore esecuzione<br>- Datore Lavoro/ Responsabile di cantiere impresa aggiudicataria<br>- Lavoratore autonomo aggiudicatario.<br>- Committente/Responsabile dei lavori<br>- Direttore Lavori | - PSC<br>- POS<br>- Cronoprogramma lavori | - Verbale riunione coordinamento |

#### **AZIONE 5 - SOPRALLUOGHI E CONTROLLI IN CANTIERE**

Il coordinatore, durante l'esecuzione dei lavori, effettua sopralluoghi in cantiere con il responsabile di cantiere per verificare l'applicazione delle disposizioni del PSC e dei POS. La periodicità dei sopralluoghi resta a discrezione del coordinatore in relazione al tipo e complessità delle lavorazioni che si eseguono in cantiere.

Nel caso in cui nel corso del sopralluogo si stiano svolgendo delle attività lavorative che presentano situazioni di pericolo grave ed imminente, il coordinatore sospende le lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti.

Il coordinatore contesta per iscritto all'esecutore le situazioni di inosservanza al D.Lgs 81/08 e del PSC e successivamente segnala al committente o al responsabile dei lavori le situazioni contestate, proponendo: la sospensione dei lavori, l'allontanamento dell'Impresa o dei lavoratori autonomi o la risoluzione del contratto.

Il coordinatore comunica all'AUSL e al Dipartimento del Lavoro quanto segnalato al committente o al responsabile dei lavori, quando questi non adotti alcun provvedimento in merito senza fornire alcuna motivazione.

| <b>Attività</b>                                          | <b>Figure</b>                                                                                                                                              | <b>Documenti di riferimento</b>                                                                       | <b>Documenti prodotti</b>                                                                 |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effettuazione sopralluoghi in cantiere                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- Responsabile cantiere</li> <li>- Lavoratore autonomo aggiudicatario</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC</li> <li>- POS</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale di sopralluogo</li> </ul>                |
| Sospensione lavori per pericolo grave ed imminente       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- Responsabile cantiere</li> <li>- Lavoratore autonomo aggiudicatario</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuno</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale di sospensione lavorazione</li> </ul>    |
| Contestazione inadempienza a art.7, 8, 9 e PSC           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- Responsabile cantiere</li> <li>- Lavoratore autonomo aggiudicatario</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC</li> <li>- POS</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale di sopralluogo</li> </ul>                |
| Segnalaz. a Comm./ R.L. inadempienza                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- Committente / Responsabile dei lavori</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale di sopralluogo</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lettera proposta sospensione cantiere</li> </ul> |
| Comunicazione dell'inadempienza agli organi di vigilanza | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lett. Segnalaz.</li> <li>- Verbale di sopralluogo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lett. Comunicaz.USL</li> </ul>                   |

#### **AZIONE 6 - COORDINAMENTO DEI RLS E RLST**

Il coordinamento si esplicherà principalmente attraverso l'esecuzione di riunioni e di sopralluoghi in cantiere con gli rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e gli rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori territoriali (RLST). Le riunioni potranno essere richieste dal coordinatore o dai rappresentanti dei lavoratori.

All'interno delle riunioni si valuterà lo stato di avanzamento dei lavori e lo stati di applicazione del PSC e dei POS e l'applicazione di quanto previsto dai Contratti Collettivi Nazionali di Lavoro

Nel corso dei sopralluoghi si verificherà l'applicazione di quanto previsto per legge e dei documenti per la sicurezza.

| <b>Attività</b>             | <b>Figure</b>                                                                                   | <b>Documenti di riferimento</b>                                                                             | <b>Documenti prodotti</b>                                                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Convocazione della riunione | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- RLS/RLST</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuno</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lett. di convocazione</li> <li>-</li> </ul> |
| Esecuzione della riunione   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- RLS/RLST</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC</li> <li>- POS</li> <li>- Cronoprogramma dei lavori</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale di riunione</li> </ul>              |
| Sopralluoghi in cantiere    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- RLS/RLST</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC</li> <li>- POS</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale di sopralluogo</li> </ul>           |

#### **AZIONE 7 - AGGIORNAMENTO DOCUMENTI DI SICUREZZA**

Nel caso in cui siano necessarie delle modifiche all'opera da realizzare (varianti, ecc.) o nell'evoluzione dei lavori che rendano inattuabile o superato il PSC e il Fascicolo dell'opera, il CSE provvederà all'aggiornamento dei documenti di sicurezza.

A seguito dell'aggiornamento del PSC, il CSE richiede l'aggiornamento dei POS delle imprese esecutrici.

| <b>Attività</b>                                     | <b>Figure</b>                                                                                                                                                              | <b>Documenti di riferimento</b>                                             | <b>Documenti prodotti</b>                                                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Aggiornamento del piano di sicurezza                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> <li>- Committente/ Responsabile dei lavori</li> <li>- Progettista / Direttore dei lavori.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC</li> <li>- Progetti</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC aggiornato</li> </ul>                      |
| Trasmissione documento alle imprese aggiudicatarie. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- lettera di trasmissione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scheda di trasmissione aggiorn. PSC</li> </ul> |
| Aggiornamento fascicolo dell'opera                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicolo dell'opera</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicolo dell'opera aggiornato</li> </ul>     |
| Richiesta aggiornamento dei POS                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinatore esecuzione</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PSC</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lett. richiesta aggiornamento POS</li> </ul>   |



#### **4.2 - La gestione dei subappalti**

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto, oltre a quanto stabilito di Legge, l'impresa aggiudicataria deve :

- per tutti i sub-contratti stipulati dall'impresa appaltatrice sia effettivamente garantita con tempestività la comunicazione anche al CSE del nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio e fornitura affidati. Questo vale anche nei casi in cui si verifichi il "*sub del sub*", ad esempio per la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali;
- siano resi noti e condivisi i criteri di selezione delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi (subcontraenti) da parte dell'impresa aggiudicataria. In sintesi si vuole che per tutti i subappalti e subcontratti dell'impresa appaltatrice, siano definiti e quindi valutati dalla stessa committenza gli elementi richiesti per la verifica dell'idoneità tecnico-professionale prima del loro ingresso in cantiere, così come richiesto dal D.Lgs. 81/08. In tal senso è altresì importante prendere in considerazione anche l'attività di valutazione del POS da parte del CSE come requisito enunciato e cioè che non sia stipulato alcun contratto tra l'impresa appaltatrice e le imprese esecutrici prima della dichiarazione di idoneità del piano da parte del CSE;
- siano definiti i criteri (e le relative procedure di dettaglio) per l'assunzione di provvedimenti di sospensione, allontanamento o risoluzione del contratto in conseguenza a violazioni relative alla gestione della sicurezza da parte delle imprese esecutrici (appaltatore + imprese subaffidatarie), con particolare riferimento al rispetto delle prescrizioni riportate nel piano di sicurezza e coordinamento, alla conformità ed al rispetto del POS redatto dall'impresa esecutrice e valutato dal CSE ed alle disposizioni impartite dal CSE stesso;
- sia individuato e formalmente incaricato dall'appaltatore un "responsabile della sicurezza" con il vincolo di presenza continuativa per tutta la durata del cantiere, il quale dovrà assicurare la realizzazione ed il rispetto di tutte le misure preventive e protettive contenute nel PSC ed indicate dal CSE, anche da parte delle imprese sub-affidatarie (come previsto dall'art. 18 comma 8 della L. 55/90). Inoltre, dovrà garantire il coordinamento in cantiere di tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi come indicato dall'art. 7 D.Lgs. 626/94. Tale figura funge da anello di congiunzione tra le imprese esecutrici stesse ed il CSE. Il Responsabile della Sicurezza nominato dovrà inoltre garantire che



tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi accedano al cantiere solo a seguito di riunione di pianificazione e coordinamento organizzata dal CSE e dal Direttore dei Lavori.

- siano definite le modalità di allontanamento e sostituzione del responsabile della sicurezza, qualora quest'ultimo non svolga diligentemente il suo compito;
- siano definite opportune modalità di comunicazione alla committenza ed al CSE da parte dell'impresa appaltatrice di avvenuta trasmissione del PSC alle imprese subaffidatarie;
- siano individuate adeguate modalità per garantire l'efficace controllo dei lavoratori presenti in cantiere. In sintesi si vuole che la committenza ed il CSE siano sempre informati sui nominativi dei lavoratori presenti in cantiere sia che siano dipendenti dell'impresa appaltatrice e sia che siano dipendenti delle altre imprese esecutrici.
- i POS redatti da tutte le imprese esecutrici siano da queste consegnati in tempo utile per consentirne la valutazione da parte del CSE, e che non siano avviati lavori prima che ciò sia avvenuto;
- la valutazione del POS da parte del CSE sia sostanziale e non solo formale. Tale valutazione deve quindi essere effettuata su due diversi livelli: il primo consiste nella verifica della conformità del POS ai requisiti minimi richiesti dal dpr 222/03, il secondo consiste nella verifica della veridicità ed adeguatezza delle informazioni contenute. Ad esempio, *"la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere"* (che deve essere contenuta nel POS ai sensi del dpr 222/03, art. 6 comma 1 lett. I), deve essere esaminata criticamente, valutando l'appropriatezza delle azioni intraprese anche attraverso verifiche dirette sui lavoratori.



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

**4.3 - Verbale di sopralluogo**

|                      |                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>D. Lgs. 81/08</b> | <b>ATTIVITA' DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE</b> |
|                      | <b>VERBALE DI SOPRALLUOGO n° _____<sup>1</sup></b>      |
|                      |                                                         |
| <b>COMMITTENTE</b>   |                                                         |
|                      |                                                         |
| <b>CANTIERE</b>      |                                                         |
|                      |                                                         |
| <b>DATA</b>          |                                                         |
|                      |                                                         |

per ☐ riunione preliminare ☐ riunione periodica ☐ sopralluogo in cantiere

<sup>1</sup>Il presente verbale è parte integrante del PSC anche con valore di aggiornamento del medesimo.



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

| IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE | LAVORAZIONI IN ESECUZIONE | N. LAVORATORI PRESENTI |
|------------------------------|---------------------------|------------------------|
|                              |                           |                        |
|                              |                           |                        |
|                              |                           |                        |
|                              |                           |                        |
|                              |                           |                        |

**Durante il sopralluogo in cantiere:**

- ☐ Non sono state rilevate situazioni di pericolo grave ed imminente;
- ☐ Non sono state rilevate particolari inosservanze all'applicazione dei contenuti del piano di sicurezza e coordinamento in capo alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi;
- ☐ Sono state rilevate inosservanze all'applicazione dei contenuti del piano di sicurezza e coordinamento in capo alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi

| PER LE MISURE DA METTERE IN ATTO SONO STATE COINVOLTE LE SEGUENTI IMPRESE |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |
|                                                                           |

il Coordinatore per l'esecuzione: ..... firma: \_\_\_\_\_

| Responsabile per l'impresa<br>(nome e cognome in stampatello) | Sottoscrizione documento <sup>2</sup>                   | Firma del responsabile dell'impresa |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                               | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                     |
|                                                               | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                     |

| MISURE CORRETTIVE DA METTERE IN ATTO e/o DECISIONI ASSUNTE |
|------------------------------------------------------------|
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |
|                                                            |

<sup>2</sup>L'impresa sottoscrive quanto verbalizzato dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ?

[illegible]

**il coordinatore per la sicurezza      per ricevuta**

[illegible]



**Comune  
di Bologna**

**Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità  
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture**

|                                |  |  |  |  |  |     |                                    |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|-----|------------------------------------|--|--|--|--|
|                                |  |  |  |  |  |     |                                    |  |  |  |  |
|                                |  |  |  |  |  |     |                                    |  |  |  |  |
|                                |  |  |  |  |  |     |                                    |  |  |  |  |
|                                |  |  |  |  |  |     |                                    |  |  |  |  |
| Responsabile<br>l'impresa..... |  |  |  |  |  | per | Coordinatore per l'esecuzione..... |  |  |  |  |

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>VERIFICA CONTENUTI DEL PIANI DI SICUREZZA</b>                            |
| <input type="checkbox"/> verifica dei contenuti del <b>POS</b> della ditta: |
| <input type="checkbox"/> verifica dei contenuti del <b>POS</b> della ditta: |
| <input type="checkbox"/> verifica dei contenuti del <b>POS</b> della ditta: |
| <input type="checkbox"/> verifica dei contenuti del <b>POS</b> della ditta: |
| <input type="checkbox"/> verifica dei contenuti del <b>POS</b> della ditta: |
| <input type="checkbox"/> verifica dei contenuti del <b>PSC</b>              |
| <b>PRESCRIZIONI INTEGRATIVE AI PIANI DI SICUREZZA</b>                       |
|                                                                             |
|                                                                             |
|                                                                             |
|                                                                             |
|                                                                             |
|                                                                             |
|                                                                             |
|                                                                             |

# FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA

*ai sensi del T.U. Sicurezza D.Lgs. n° 81/2008 art. 91 comma 1 lettera b)*

Data:

*Il Committente dell'opera : Arch. Giovanni Ginocchini*

Il R.U.P.: Ing. Chiara Magrini

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione: Ing. Andrea Mora

Il coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (da definire)

Il Direttore dei Lavori: Arch. Umberto Casadio

## INDICE:

### **1      CAPITOLO I°**

- 1.1    PREMESSA
- 1.2    FORMAZIONI GENERALI
- 1.3    DATI GENERALI DELL'OPERA E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
- 1.4    LOCALIZZAZIONE
- 1.5    PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

### **2      CAPITOLO II°**

- 2.1    SCHEDE SICUREZZA

### **3      CAPITOLO III°**

AGGIORNAMENTO DEL FASCICOLO A CURA DELLA COMMITTENZA

# 1 Capitolo I°

## 1.1. Premessa

I contenuti del presente elaborato, con i suoi allegati, costituiscono il Fascicolo Tecnico informativo dell'opera in oggetto.

Il progetto contiene i lavori da realizzare con l'intervento avente ad oggetto "Ridisegno della radiale Murri per il miglioramento della ciclabilità, pedonalità e sicurezza stradale, con aumento delle aree verdi. Attuazione Climate City Contract e PSSU" (C.I. 6864).

Il presente Fascicolo dovrà essere consultato preventivamente ogni volta che devono essere eseguiti lavori di manutenzione dell'opera.

Il Fascicolo è infatti il documento predisposto ad informare sulle possibili modalità organizzative e procedurali da mettere in atto durante l'esecuzione delle future opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, per garantire la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e dei terzi eventualmente interessati; definisce i rischi ed individua le specifiche misure preventive e protettive da adottare.

Non costituisce quindi un piano operativo di sicurezza ma un'utile linea guida da consultare all'atto dell'esecuzione dei lavori successivi sull'opera.

Nel Fascicolo sono riportate le periodicità delle manutenzioni in condizioni ordinarie.

Sarà cura dell'utente dell'opera valutare la necessità di anticipare le scadenze indicate, a causa dell'invecchiamento precoce dei vari elementi, imputabile a particolari condizioni ambientali.

Il Fascicolo, se necessario, sarà aggiornato dal coordinatore in fase di esecuzione, in funzione dell'evoluzione del cantiere, e successivamente all'ultimazione sarà aggiornato dal committente.

Il Fascicolo, tenuto conto delle caratteristiche dell'opera e delle specificità delle lavorazioni previste descritte nel piano di sicurezza e coordinamento, è articolato in schede, riferite alle diverse unità tecnologiche dell'intervento, contenenti:

- L'individuazione delle manutenzioni preventive programmate o a seguito di guasti
- L'indicazione degli interventi per singola manutenzione
- La valutazione dei rischi per ogni intervento di manutenzione
- L'indicazione delle misure di prevenzione e protezione da realizzare durante gli interventi di manutenzione.

## 1.2 Informazioni generali

### Committente:

#### 1.2.1 Ente Appaltante / Responsabile Unico del Procedimento

Ente Appaltante: Comune di BOLOGNA (BO)

Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.): Ing. Chiara Magrini

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità - Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture - U.I. Piani e Progetti per la Rete Tram e la Mobilità Sostenibile - U.O. Progetti Mobilità Sostenibile e Sicurezza

Tel. 051 2195371

#### 1.2.2 Fase progettuale

##### Progettisti

Nominativo: Arch. Umberto Casadio

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità - Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture - U.I. Piani e Progetti per la Rete Tram e la Mobilità Sostenibile - U.O. Trasformazioni Urbane e Ciclabilità

Tel. 051 2193054

### **1.2.3 Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione**

Nominativo :Ing. Andrea Mora

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità - Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture - U.I. Piani e Progetti per la Rete Tram e la Mobilità Sostenibile - U.O. Progetti Mobilità Sostenibile e Sicurezza

Tel. 051 2193058

### **1.2.4 Fase progettuale esecutiva**

#### **Direttore dei lavori**

Nominativo: Arch. Umberto Casadio

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità - Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture - U.I. Piani e Progetti per la Rete Tram e la Mobilità Sostenibile - U.O. Trasformazioni Urbane e Ciclabilità

Tel. 051 2193054

### **1.2.5 Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione**

*Nominativo: (da incaricare)*

## **1.3 Dati generali dell'opera e programma di manutenzione**

Le lavorazioni stradali, civili, impiantistiche e di forestazione urbana previste dal presente progetto sono definite in assoluta coerenza e sinergia strategica con gli impegni e gli obiettivi del Climate City Contract (CCC) di Bologna. Ciascuna categoria di lavorazione è programmata per risolvere specifiche criticità fisiche ed erogare contemporaneamente co-benefici microclimatici ed ecologici. Sotto il profilo tecnico, le lavorazioni necessarie per l'esecuzione del progetto si articolano nelle seguenti macro-categorie di opere:

- Opere di segnaletica stradale: comprendenti la preventiva rimozione di elementi verticali non più idonei o ridondanti, l'idro sverniciatura e la rimozione chimico-meccanica della segnaletica orizzontale esistente, nonché la successiva posa in opera di nuova segnaletica termoplastica e resine colorate ad alta durabilità.
- Opere civili ed edili di riassetto geometrico: consistenti nella demolizione e ricostruzione dei marciapiedi e delle banchine, nell'allargamento e adeguamento di sezioni stradali, nella modellazione di estensioni fisiche dei marciapiedi e di isole salvagente rialzate per la protezione dei flussi ciclo-pedonali.
- Pavimentazioni stradali, ciclabili e pedonali: comprendenti la fresatura stradale, la stesa di conglomerato bituminoso ad alte prestazioni per la carreggiata e le corsie ciclabili, il ripristino dei camminamenti pedonali, e la fornitura e stesa di pavimentazioni ecocompatibili e drenanti per incrementare la permeabilità.
- Opere impiantistiche e tecnologiche: relative alla fornitura e posa di nuovi impianti semaforici intelligenti, alla stesa di linee e predisposizioni sottostradali e all'installazione di sistemi di illuminazione focalizzata ad alta visibilità per la sicurezza notturna dei transiti deboli.
- Soluzioni basate sulla natura (NBS) e forestazione urbana: comprendenti le operazioni di desigillazione selettiva del suolo (depaving), la predisposizione e lo scavo di aiuole stradali drenanti, la fornitura e messa a dimora di nuove alberature ad alto fusto selezionate per la resilienza ai cambiamenti climatici e l'assorbimento delle polveri sottili.
- Accessibilità universale e barriere architettoniche: comprendenti la manutenzione dei cordoli e delle rampe dei marciapiedi per l'eliminazione di dislivelli e pendenze trasversali eccessive, unitamente all'inserimento di percorsi e segnaletica tattile a pavimento per disabili visivi.
- Arredo urbano ed elementi di sosta: relative alla posa in opera di pensiline per il trasporto pubblico locale, dissuasori in ghisa a protezione dello spazio pubblico e rastrelliere portabici per

l'incentivazione dell'intermodalità.

## 1.4 Localizzazione

### Via Murri



## 1.5 Programma delle Manutenzioni

Le attività di controllo e di verifica saranno condotte seguendo le indicazioni di cataloghi opportunamente redatti che permettano di uniformare il più possibile le osservazioni, che per ovvi motivi saranno condotte da persone differenti.

Le attività di ispezione e di manutenzione relative alla sovrastruttura, saranno condotte come di seguito descritto.

Innanzitutto va evidenziato come la funzionalità di una infrastruttura stradale sia strettamente connessa con l'efficienza della sua sovrastruttura e come, al degrado della stessa, sia strettamente connessa la mancanza di sicurezza del trasporto. Durante il moto, il veicolo scambia con la superficie viaria un sistema di forze che gli consente di avanzare e di mantenere le corrette caratteristiche di direzionalità; pertanto è facile intuire come qualsiasi situazione di deterioramento pregiudicante la corretta conformazione del piano viabile possa indurre a problemi di insicurezza e di rischio nella circolazione.

Il programma di manutenzione delle pavimentazioni deve attenersi a quanto indicato nella Norma CNR BU 125 del 20 aprile 1988 ("Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale").

La funzionalità di una sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso è esprimibile mediante una funzione  $f(R,A,P)$  della regolarità, dell'aderenza e della portanza. I parametri  $R,A,P$ , detti Indicatori di Stato, sono strettamente correlati tra loro ed anche con il tempo di esercizio; tale dipendenza del tempo è strettamente legata a diversi fattori, quali il decadimento delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali utilizzati (dovuto al loro invecchiamento), l'accumularsi di deformazioni plastiche (dovute al continuo ripetersi dei carichi), le continue variazioni delle condizioni am-

bientali (come il gelo e il disgelo primaverile che possono provocare dissesti strutturali riconducibili ad un immediato degrado della portanza).

Quindi, dopo un certo tempo, i valori degli indicatori di stato, e direttamente anche la funzionalità della sovrastruttura, raggiungono livelli non più accettabili per la sicurezza ed il comfort degli automobilisti, ma scaturisce che per conoscere il degrado a cui è soggetta una sovrastruttura durante il suo esercizio bisogna monitorare con opportune tecnologie l'andamento nel tempo degli indicatori di stato.

I degradi maggiormente diffusi possono così riassumersi:

- Regolarità
- R1 ondulazioni longitudinali e trasversali;
- R2 deformazioni trasversali (ormaie);
- R3 depressioni localizzate;
- R4 avvallamenti;
- R5 alterazioni delle pendenze trasversali;
- R6 fessurazioni;
- R7 buche.
- Aderenza
- A1 diminuzione della microrugosità superficiale;
- A2 diminuzione della macrorugosità superficiale;
- Portanza
- P1 sfondamenti;
- P2 ondulazioni longitudinali;
- P3 alterazioni delle pendenze trasversali;
- P4 risalita di materiali fini.

L'analisi del degrado può essere di tipo visivo o strumentale, in genere è opportuno combinare le due metodologie al fine di ottenere i migliori risultati dell'opera.

Per ogni valutazione, oltre che un giudizio di stato, dovrà essere data una quotazione dell'estensione.

I rilievi per la determinazione delle condizioni di regolarità, aderenza e portanza devono essere eseguiti, fatta salva l'insorgenza di situazioni anomale, con cadenza almeno semestrale per quello che attiene al rilievo visivo e con cadenza annuale per ciò che riguarda i rilievi visivo/strumentali.

### **1.5.1 Verifica della regolarità**

La regolarità si può definire come quella caratteristica superficiale la cui misura indica il mantenimento della quota dei piani di progetto ossia la continuità del profilo in tutte le direzioni. Essa condiziona notevolmente il comfort di marcia.

Le irregolarità superficiali fanno aumentare le resistenze al moto, inducono movimenti anomali al veicolo a scapito della tenuta di strada e della capacità del guidatore di condurre il mezzo in condizioni di sicurezza.

Le irregolarità, anche se non sempre percepibili dall'utente, generano incrementi del carico ed azioni dinamiche, favorendo, soprattutto nel caso di transito di veicoli pesanti, il consumo strutturale della pavimentazione; in questo modo il processo di degradazione rischia di autoalimentarsi, traendo "energia" dall'azione del traffico. Inoltre le vibrazioni indotte sul veicolo minacciano dapprima il comfort e poi la sicurezza dell'utente. Le perdite di regolarità sono causate generalmente da cedimenti delle fondazioni o del sottofondo, da assestamenti interni della sovrastruttura, da deformazioni del manto superficiale.

Il valore dell'indice di regolarità è l'I.R.I. (International Roughness Index); esso si valuta attraverso la correlazione con misure ottenute a mezzo di profilometri (come l'APL e l'ARAN). I risultati ottenuti dal profilometro possono essere tradotti in lunghezze dei tratti interessati dalle irregolarità e in profondità delle ormaie rilevate. Dopo la costruzione non devono essere presenti irregolarità nel piano viabile.

In presenza di ormaie si richiede la valutazione della loro profondità ed il ripristino della regolarità del piano viabile: se la deformazione interessa solo lo strato di usura si procederà mediante la sostituzione della stessa con l'impiego di demolitrici a fresa; se l'ammaloramento riguarda anche binder e base il provvedimento più adeguato consisterà nell'effettuare una colmataura della ormaia superficiale con conglomerati di piccola pezzatura e, a deformazione esaurita, stesa di uno nuovo strato di usura su tutta la carreggiata.

### 1.5.2 Verifica dell'aderenza

L'aderenza è quel meccanismo in virtù del quale una ruota in moto di rotolamento trasmette al terreno, attraverso le zone di reciproco contatto, tre sistemi di forze: forze normali, forze trasversali, forze dirette nella direzione del moto.

La rugosità di un piano viabile è l'attitudine necessaria a fornire in ogni condizione, sia atmosferica che di guida, un'adeguata aderenza al contatto pneumatico-strada. Essa è legata alle caratteristiche fisiche delle miscele costituenti quella parte dello strato superficiale rappresentata dallo strato di usura. La rugosità dipende, quindi, dalle asperità presenti sulla superficie di rotolamento di una pavimentazione.

Queste asperità possono essere classificate in microrugosità e macrorugosità. La macrorugosità dipende dall'insieme delle asperità superficiali intergranulari, la microrugosità è invece legata alla scabrezza dei singoli elementi lapidei che compongono la miscela. In sintesi, la rugosità condiziona sia il massimo sforzo di trazione, che le distanze di arresto e di sorpasso e le massime pendenze superabili. L'indicatore associato alle caratteristiche di aderenza è il coefficiente di aderenza trasversale (CAT) valutato a mezzo di misure dirette di aderenza tramite apparecchiature come lo SCRIM (Sideway Coefficient Routine Investigation Machine). I valori di CAT ottenuti mediante l'utilizzo dello SCRIM, le cui modalità di esecuzione sono riportate nella Norma CNR BU N. 147 del 14 dicembre 2002 ("Metodi di prova per la misura del coefficiente di aderenza con l'apparecchio S.C.R.I.M."), possono essere interpretati come segue:

| CAT               | Aderenza               | Monitoraggio              |
|-------------------|------------------------|---------------------------|
| CAT < 0.35        | Aderenza mediocre      | Controlli molto frequenti |
| 0.35 < CAT < 0.45 | Aderenza discreta      | Controlli frequenti       |
| 0.45 < CAT < 0.55 | Aderenza soddisfacente | Controlli periodici       |
| CAT > 0.55        | Aderenza buona         | Controlli diradati        |

Tabella 1: Valori del Coefficiente di Aderenza Trasversale (CAT)

Dopo la stesa e per il primo anno di esercizio, i valori di CAT non possono essere inferiori a 0.60.

Un altro parametro caratteristico dell'aderenza superficiale della pavimentazione che può essere preso in considerazione è la misura di attrito radente mediante Skid Tester espressa in unità BPN (British Portable Tester Number). Tale prova è normata dal CNR BU N. 105 del 15 marzo 1985 ("Metodo di prova per la misura della resistenza di attrito radente con l'apparecchio portatile a pendolo") e fornisce una misura della microrugosità dello strato di usura. La misura della resistenza di attrito radente, espressa in unità BPN può essere interpretata come indicato nella tabella di seguito riportata:

| Categoria | BPN      | Stato del manto                   |
|-----------|----------|-----------------------------------|
| A         | BPN > 65 | Antisdrucciolevole per eccellenza |

|   |                           |                                         |
|---|---------------------------|-----------------------------------------|
| B | $55 < \text{BPN} \leq 65$ | Abbastanza antisdrucciolevole           |
| C | $45 < \text{BPN} \leq 55$ | Soddisfacente in circostanze favorevoli |
| D | $\text{BPN} \leq 45$      | Sdrucchiolevole                         |

Tabella 2: Valori di attrito radente (BPN)



Figura 1: Strumentazione per Skid Tester

Il parametro caratteristico per definire la macrorugosità è, invece, l'altezza in sabbia HS. Tale prova viene descritta dal CNR NU N. 94 del 15 ottobre 1983 ("Metodo di prova per la misura della macrorugosità superficiale con il sistema della altezza di sabbia"):



Figura 2: Strumentazione per misurazione altezza media in sabbia

La classificazione della macrorugosità superficiale in funzione dell'altezza in sabbia viene definita attraverso la seguente tabella:

| Altezza media di sabbia HS (mm) | Macrorugosità superficiale |
|---------------------------------|----------------------------|
| $\text{HS} \leq 0.20$           | Molto fina                 |
| $0.20 < \text{HS} \leq 0.40$    | Fina                       |
| $0.40 < \text{HS} \leq 0.80$    | Media                      |

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| $0.80 < HS \leq 1.20$ | Grossa       |
| $HS > 1.20$           | Molto grossa |

Tabella 3: Valori di altezza media in sabbia (HS)

In tutti quei casi in cui i valori provenienti dalle prove non risultassero soddisfacenti gli interventi riparatori si esplicano essenzialmente nella stesa di un nuovo manto di usura di spessore ridotto (2-3 cm), con particolare attenzione all'ottenimento di una superficie scabra e non scivolosa, oppure di spessore normale (4-5-cm), conseguendo così anche un rafforzamento della sovrastruttura. In entrambi i casi va posta particolare attenzione all'adesione del nuovo strato al manto esistente.

### 1.5.3 Verifica della portanza

La portanza di una pavimentazione viene definita come l'attitudine della stessa a reagire alle sollecitazioni indotte dai carichi marcianti, senza che le conseguenti deformazioni raggiungano entità tali da comprometterne la funzionalità. Lo stato deformativo della superficie è rappresentativo della capacità portante dell'intera struttura e non di un singolo strato. Essa dipende dagli spessori adottati, dalla natura dei materiali impiegati e dalle modalità di messa in opera; dipende altresì dalle condizioni ambientali, per l'influenza che queste hanno sulle caratteristiche meccaniche di alcuni strati (ad esempio, la temperatura sugli strati bitumati, la presenza di umidità ed il gelo per gli strati granulari). A parità di struttura e di condizioni esterni, la risposta di una pavimentazione è funzione dell'entità del carico, ma subisce l'influenza anche delle modalità di applicazione dello stesso (carico statico o dinamico, superficie e forma dell'area di trasmissione delle depressioni, ecc.). Come valore dell'indice di portanza è possibile considerare lo spessore di rinforzo ottenuto mediante elaborazione dei dati puntali ottenuti tramite deflettometri come il FWD (Falling Weight Deflectometer) o la Trave Benkelman.



Figura 3: Strumentazione Falling Weight Deflectometer (FWD)

La trave Benkelman è lo strumento più economico per poter valutare la portanza della sovrastruttura. Le modalità di esecuzione della prova sono riportate sul CNR BU N. 141 del 15 ottobre 1992. Gli indicatori di tale prova sono la deflessione che si registra sotto il carico di un asse da 100 kN con ruote gemellate e con pressione di gonfiaggio di 0.7 MPa. Il monitoraggio prevede a cadenza

periodica il rilievo del deflettogramma in diversi punti della sovrastruttura. Oltre a rilievi strumentali risulta molto efficace anche un rilievo visivo svolto da personale esperto integrato da eventuale ripresa filmata dello stato del manto stradale. Come detto in precedenza l'analisi delle lesioni deve prevedere sia considerazioni sullo stato qualitativo delle lesioni, sia sullo stato quantitativo di queste ultime. Gli interventi di ripristino saranno differenziati in funzioni delle lesioni ravvisate:

- fessurazioni longitudinali, ramificazioni a ragnatela e pelle di coccodrillo: sono solitamente sintomo di rottura per fatica degli strati di conglomerato bituminoso al termine della loro vita utile. In tali casi è prevista la sostituzione dell'intero pacchetto legato a bitume;
- sfondamenti della pavimentazione con o senza formazione di risalita di materiale fino o fanghiglia: sono solitamente sintomo di elevata deformabilità degli strati di fondazione e sotto-fondazione della sovrastruttura (conseguenza anche di fessurazioni degli strati superficiali non riprese che hanno permesso l'infiltrazione di acqua dalla superficie). In tali casi l'intervento ottimale è quello della sostituzione dell'intero pacchetto stradale; ogni altro intervento sarebbe destinato, in un tempo più o meno breve, all'insuccesso.

Può capitare che gli interventi descritti, che sarebbero i migliori dal punto di vista tecnico, non possano essere applicati per una serie di motivi che possono essere legati ad una ridotta disponibilità economica e di mezzi, a limitazioni imposte dal traffico, al clima o ad altre cause. In questi casi è necessario operare con interventi provvisori o di soccorso che non hanno né la validità né la durata degli altri. Gli interventi più frequenti possono essere:

- imbottitura delle depressioni e tappetino sottile di copertura limitato alla sola zona interessata;
- riprese locali delle zone più ammalorate e interventi di soccorso nei periodi stagionali più critici;
- interventi localizzati di soccorso con coperture sottili;
- imbottitura delle ormaie da effettuarsi in estate e realizzazione di un tappetino di usura limitato alla sola zona di intervento.

La manutenzione della viabilità stradale e pedonale è, parzialmente, collegata alla manutenzione dei manufatti fognari, che garantiscono la non formazione di ristagni d'acqua che causano, nella stagione invernale, conseguenti superfici ghiacciate. È inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche; siano mantenute le mostre dei cordoli e la pendenza longitudinale della pavimentazione sul bordo della laterale, ricorrendo, ove necessario ad eventuali fresature del conglomerato bituminoso.

Si considera infine la diversa tipologia delle pavimentazioni:

- conglomerato bituminoso per le sedi stradali e pedonale;
- pavimentazione in pietra, porfido e trachite;
- acciottolato.

Per ciò che attiene alle pavimentazioni in conglomerato bituminoso, oltre a quanto sopra esposto, si consiglia una pulizia periodica eseguita con mezzi meccanici (autospazzatrice, aspirafoglie, autoinnaffiatrice) e nella stagione invernale, in caso di neve, con mezzo meccanico munito di lama orientabile idraulicamente e facilmente governabile, al fine di evitare dannose collisioni con cordone e liste in progetto; si consiglia altresì un moderato uso dei sali antigelo, poiché, come noto, provocano una forte accelerazione nell'usura dei conglomerati bituminosi. Per quanto concerne invece le pavimentazioni pedonali, si consiglia l'impiego di piccoli mezzi semoventi o a spinta muniti di turbina o con mezzi manuali al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e

nello stesso tempo di evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse, soprattutto nelle connessioni sigillate con boiacca di cemento.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in verifica periodica della presenza di sconnessioni e alterazioni delle lastre e/o dei ciottoli posti in opera per effettuare tempestivamente interventi di ripristino e/o sostituzione con materiale medesimo, di cui si consiglia lo stoccaggio di nei depositi comunali di modeste quantità, reintegrabili nel tempo, al fine di preservare l'integrità complessiva della pavimentazione ed eliminare elementi che possano costituire pericolo alla fruibilità veicolare e pedonale.

#### **1.5.4 Segnaletica stradale**

La segnaletica stradale si divide in segnaletica orizzontale e segnaletica verticale.

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catarifrangenti. Essa comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizi di trasporto pubblico di linea, ecc.

Può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

La segnaletica verticale si divide nelle seguenti categorie:

- segnali di pericolo;
- segnali di prescrizione;
- segnali di indicazione;

inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada.

I segnali stradali, i sostegni e i supporti dovranno essere preferibilmente di metallo. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

Il capitolo 7 della Direttiva del Ministero dei Lavori Pubblici 24 ottobre del 2000 "Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione" detta le modalità di "controllo dell'efficienza e manutenzione delle segnaletica".

Per quanto concerne i controlli da effettuare sulla segnaletica orizzontale andranno condotte verifiche sull'integrità e lo stato delle linee, sull'aspetto cromatico e sull'efficienza della segnaletica in particolare in condizioni di diversa visibilità (diurna, notturna, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). I controlli sulla segnaletica orizzontale andranno effettuati con cadenza trimestrale, la segnaletica orizzontale sarà sostituita o ripassata quando le sue condizioni impediranno la corretta visibilità della stessa da parte degli utenti della strada e comunque non oltre i 3 anni. I requisiti minimi di retroriflessione RL dovranno essere pari a 200 mcd/(mq Lux) all'apertura al traffico, 150 dopo 6 mesi, 100 da 12 mesi fino al termine della vita utile prevista. Per quanto concerne, invece, i controlli da effettuare sulla segnaletica verticale bisognerà verificare lo stato dei cartelli e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Bisognerà verificare inoltre la stabilità delle coordinate cromatiche e della retroriflessione. I controlli sulla segnaletica verticale andranno effettuati con cadenza semestrale e verranno sostituiti, obbligatoriamente, alla scadenza della vita utile prevista.

### **1.5.5 Sistema di regimazione idraulica**

Si intende per sistema di regimazione idraulica l'insieme degli elementi di evacuazione, deviazione e convogliamento delle acque meteoriche che interessano la sede stradale e le aree di pertinenza ad essa connesse (parcheggi, marciapiedi, piste ciclabili, verde ecc...). Per pozzetti, caditoie, bocche di lupo, tubazioni, collettori al fine di evitare difetti ai raccordi o alle tubazioni, difetti dei chiusini, erosione, intasamento, odori sgradevoli, accumulo di grasso, corrosione, sedimentazione, penetrazione di radici su tutti gli elementi si dovrà verificare lo stato generale, l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali e lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e prevedere la pulizia di pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione e la sostituzione degli elementi deteriorati. Per le canalette bisognerà prevedere la pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame ed il ripristino delle canalette e delle opere accessorie al fine di evitare il distacco del corpo canaletta dal terreno, il mancato deflusso delle acque meteoriche e la rottura di uno o più elementi costituenti le canalette. Per i fossi bisognerà prevedere la pulizia e spurgo con rimozione di depositi, detriti e fogliame, lo sfalcio dell'erba e la risagomatura. I controlli e gli interventi necessari saranno condotti con frequenza almeno quadrimestrale.

### **1.5.6 Cordoli**

I cordoli sono elementi la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione sottoposta a normali carichi di esercizio. I cordoli sono utilizzati come manufatti di finitura per le pavimentazioni di marciapiedi, di piste ciclabili e per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. I cordoli e le bordature sono generalmente realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in granito. Vanno realizzati in modo da non provocare danni a cose o a pedoni durante il normale utilizzo.

Possono presentare distacco e disfacimento di parti notevoli del materiale, presenza di rotture singole, ramificate, talvolta seguite da cedimenti del manto stradale, rottura di parti degli elementi costituenti i cordoli, mancanza di parti del materiale del manufatto.

Con cadenza annuale si procederà ad un controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie, ed all'occorrenza si procederà al ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni e alla sostituzione degli elementi rotti o rovinati con altri con caratteristiche analoghe a quelle degli elementi esistenti.

### **1.5.7 Aree verdi**

La manutenzione programmata delle specie arboree verrà valutata in base al tipo di essenze presenti; visite di sorveglianza da effettuarsi a cadenza trimestrali, durante le operazioni di pulizia periodica delle aiuole, per verificare lo stato di conservazione delle piante con eventuali sostituzione delle piante danneggiate e/o morte nei periodi canonici (primavera/autunno).

### **1.5.8 Pubblica illuminazione**

La manutenzione dell'impianto di pubblica illuminazione, oltre alla manutenzione ordinaria legata alla previsione di funzionamento ed accensione del corpo illuminante, verte essenzialmente sulla verifica periodica della funzionalità e dell'efficienza dei corpi illuminanti posti testa palo. Particolare attenzione deve essere posta nella verifica della stabilità dei pali ancorati al plinto di sostegno, tramite piastra di fissaggio in acciaio, con relative viti tirafondo e dadi di bloccaggio. Stessa cura si avrà nella verifica della perfetto collegamento della messa a terra del palo stesso con verifica della

idoneo funzionamento della rete a ciò dedicata. Parimenti dovrà essere controllato il perfetto stato di manutenzione e di collegamento della rete di alimentazione che dovrà sempre risultare conforme alle vigenti normative.

### **1.5.9 Segnaletica luminosa**

La manutenzione degli impianti è prevalentemente connessa alla manutenzione ordinaria legata alle previsioni di funzionamento ed accensione dei lampeggianti e del display a led alfanumerico (e del radar attivatore laddove presente). Deve anche essere prevista una verifica periodica della funzionalità e dell'efficienza dei corpi illuminanti (lampeggianti e display). Particolare attenzione dovrà essere posta alla stabilità (ancoraggio/fissaggio) dei suddetti impianti sui relativi pali di sostegno (propri o di illuminazione pubblica), verifica dei collegamenti elettrici (di messa a terra, di allaccio alla rete di pubblica illuminazione e per l'alimentazione secondaria con batteria tampone) che dovranno essere sempre conformi alle vigenti normative.

### **1.5.10 Impianto semaforico**

La manutenzione dell'impianto semaforico, oltre alla manutenzione ordinaria legata alla previsione di funzionamento ed accensione dei corpi illuminanti, verte essenzialmente sulla verifica periodica della funzionalità e dell'efficienza dei corpi illuminanti posti testa palo. Particolare attenzione deve essere posta nella verifica della stabilità del palo infisso nel plinto di sostegno. Stessa cura si avrà nella verifica della perfetto collegamento della messa a terra del palo stesso con verifica dell'idoneo funzionamento della rete a ciò dedicata. Parimenti dovrà essere controllato il perfetto stato di manutenzione e di collegamento della rete di alimentazione che dovrà sempre risultare conforme alle vigenti normative.

## **2 Capitolo II°**

### **2.1 Schede sicurezza**

In ciascuna tabella vengono fornite indicazioni sui rischi che conseguono agli interventi di manutenzione elencati, sulle attrezzature di sicurezza in dotazione alla nuova costruzione e sulle cautele prioritarie di prevenzione e protezione.

Tali indicazioni costituiscono una guida orientativa per le attività di analisi e valutazione dei rischi propri delle lavorazioni specifiche.

L'analisi e valutazioni dei rischi relativi ad ogni singola lavorazione dovrà essere effettuata da ogni singola impresa esecutrice, che dovrà redigere, prima dell'inizio dei lavori, il proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Sulla base delle valutazioni dei rischi redatte dall'impresa esecutrice, la medesima individua l'appropriato utilizzo dei DPI occorrenti nella specifica attività per il singolo addetto ai lavori.

Inoltre, è da tener presente che la maggior parte delle lavorazioni vengono eseguite su sedi stradali o in aree adiacenti alle strade aperte al traffico, pedonale, veicolare e ciclabile; pertanto, va richiesta agli enti proprietari delle strade l'autorizzazione prima dell'inizio delle lavorazioni. La cartellonistica provvisoria di cantiere va installata come da codice della strada in base alla classificazione della strada.

Si precisa, infine, che le opere realizzate nel presente appalto rientrano in quelle già previste nei programmi manutentivi del Comune di Bologna (pavimentazione di strade e marciapiedi, segnaletica stradale, raccolta acque meteoriche, verde pubblico, arredo urbano ed impianto di illuminazione pubblica), pertanto, ai fini della loro manutenzione, si rimanda alle corrispondenti schede di sicurezza presenti nel PSC e POS dei rispettivi Gestori.

### 3 Capitolo III°

#### **Aggiornamento del fascicolo a cura della Committenza.**

L'aggiornamento del fascicolo sarà a cura della committenza nei successivi lavori manutentivi dell'opera.

|                               |                      |                        |  |
|-------------------------------|----------------------|------------------------|--|
| Tipo di intervento specifico: |                      | Periodo realizzazione: |  |
|                               |                      | Dal _____              |  |
|                               |                      | Al _____               |  |
| Intestazione                  |                      |                        |  |
| Ditta<br>esecutrice:          | _____                |                        |  |
|                               | con sede in _____    |                        |  |
|                               | tel. _____ fax _____ |                        |  |
| Operatore:                    | _____                |                        |  |
| Note:                         |                      |                        |  |
|                               |                      |                        |  |
| Tipo di intervento specifico: |                      | Periodo realizzazione: |  |
|                               |                      | Dal _____              |  |
|                               |                      | Al _____               |  |
| Intestazione                  |                      |                        |  |
| Ditta<br>esecutrice:          | _____                |                        |  |
|                               | con sede in _____    |                        |  |
|                               | tel. _____ fax _____ |                        |  |
| Operatore:                    | _____                |                        |  |
| Note:                         |                      |                        |  |
|                               |                      |                        |  |