



CITTÀ METROPOLITANA
DI FIRENZE

DIPARTIMENTO TERRITORIALE

*Accordo Quadro per la manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio
stradale di proprietà e in gestione alla Città Metropolitana di Firenze.
Lotto 2: Zona 2 – Mugello Est e Valdarno*

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ED ADEGUAMENTO NORMATIVO DI DISPOSITIVI DI
RITENUTA, RETI PARAMASSI ED OPERE D'ARTE.**

ZONA 2 – C.O. BORGO S. LORENZO – ANNO 2021

O.d.L. n.16

CODICE MIT : 04502.19.FI

CUP: PROV0000011053

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ELABORATO 10

Città Metropolitana di Firenze
42, via Mercadante 50144 Firenze

DIREZIONE VIABILITÀ

INDICE

PREMESSA	2
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
A) - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
Art. 1. INDIRIZZO DEL CANTIERE (<i>punto 2.1.2 lett. a All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	4
Art. 2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SONO COLLOCATI I CANTIERI (<i>punto 2.1.2 lett. a All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	4
Art. 3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA(<i>punto 2.1.2 lett. a All. XV D.Lgs. 81/18</i>)...6	
B) – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE (<i>punto 2.1.2 lett. b All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	9
MODALITA' DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	10
C) + D) RELAZIONE PER L'INDIVIDUAZIONE ANALISI VALUTAZIONE DEI RISCHI (<i>punto 2.1.2 lett. c,d All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	14
PRESCRIZIONI GENERALI DI CANTIERE.....	14
DEROGHE E INADEMPIENZE.....	14
GENERALITA'.....	14
ATTIVITA' PRELIMINARI ALL'AVVIO DEI LAVORI.....	14
DIVIETO DI ESECUZIONE DEL CANTIERE.....	14
PERSONALE DEL CANTIERE.....	15
INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA'.....	15
MAESTRANZE.....	16
SEGNALETICA VERTICALE TEMPORANEA PER CANTIERI.....	16
RESPONSABILITA' APPALTATORE – AGIBILITA' AI FINI DELLA SICUREZZA DEL TRAFFICO.....	18
RISCHI.....	18
Art. 4. SCELTE PROGETTUALI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE (<i>punto 2.1.2 lett. d All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	19
PRESENZA DI LINEE AEREE O INTERRATE ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE (<i>punto 2.2.1 lett. a All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	19
LAVORAZIONI CHE COMPORTANO ATTIVITA' DI SCAVO.....	20
LAVORAZIONI DA ESEGUIRE IN AMBIENTE CONFINATO.....	23
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE (<i>punto 2.2.1 lett. b All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	24
Presenza di ordigni bellici.....	25
RISCHI CHE L'AREA DI CANTIERE PUO' COMPORTARE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE (<i>punto 2.2.1 lett. c All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	25
Coordinamento per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, etc. da parte di più imprese	29
Art. 5. SCELTE PROGETTUALI IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (<i>punto 2.1.2 lett. d All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	29
MODALITA' DA SEGUIRE PER LE RECINZIONI, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI (<i>punto 2.2.2 lett. a All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	29
I Servizi igienico assistenziali (<i>punto 2.2.2 lett. b All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	31
LA Viabilità principale di cantiere (<i>punto 2.2.2 lett. c All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	31
GLI Impianti di alimentazione elettricità, acqua, gas etc (<i>punto 2.2.2 lett. d All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	31
gli Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (<i>punto 2.2.2 lett. e All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	32
la Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (<i>punto 2.2.2 lett. f All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	32
Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori art. 92, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 81/2008 (<i>punto 2.2.2 lett. g All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	32
Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (<i>punto 2.2.2 lett. h All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	32
Dislocazione degli impianti di cantiere - delle zone di carico e scarico - stoccaggio materiali e Rifiuti (<i>punto 2.2.2 lett. i,l,m All. XV D.Lgs 81/18</i>).....	32
Misure di coordinamento.....	33
Art. 6. SCELTE PROGETTUALI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI (<i>punto 2.1.2 lett. d All. XV D.Lgs. 81/18</i>).....	33

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	64
Art. 7. LAY-OUT DI CANTIERE.....	66
E) – INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....	67
F)+G) – MISURE DI COORDINAMENTO-MODALITA' ORGANIZZATIVE.....	70
H) – ORGANIZZAZIONE PREVISTA – PRONTO SOCCORSO – ANTINCENDIO EVACUAZIONE LAVORATORI.....	72
D) – CRONOPROGRAMMA.....	75
L) – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	76
FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....	77

PREMESSA

L'appalto ha per oggetto un Accordo Quadro con un unico operatore economico per i lavori e le forniture (eventuali servizi) per la manutenzione ordinaria, straordinaria e messa in sicurezza dei piani viabili della zona di competenza.

L'impresa affidataria eseguirà con personale proprio la maggior parte delle lavorazioni previste, con possibilità di ricorrere a subappalti, subaffidamenti e noli a caldo nei limiti ed alle condizioni stabiliti dalla normativa che regola la materia.

Considerata la possibilità che siano presenti in cantiere più imprese, gli interventi rientrano tra quelli soggetti ad obblighi a carico del committente o del responsabile dei lavori ai sensi del D.Lgs. 81/2008, art. 90, con trasmissione della notifica preliminare di cui all'art. 99 dello stesso decreto.

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è redatto in conformità ai disposti del D.Lgs. 81/2008 all. XV, sulla base dell'esperienza dei tecnici per situazioni analoghe sulle strade di competenza della Città Metropolitana di Firenze, e sarà integrato dal Coordinatore in fase di Esecuzione nel rispetto degli obblighi cui è soggetto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 Art 92.

Si predispone anche il Fascicolo, che il CSE avrà cura di completare con informazioni utili ai fini della sicurezza di eventuali lavori successivi, laddove riterrà necessario.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art. 91 comma 2, il fascicolo non riguarda le opere di manutenzione ordinaria.

Non si redige il DUVRI per eventuali attività configurabili come servizi e forniture: tutti rischi da interferenza saranno valutati nell'ambito del complesso dell'appalto e gestiti dal CSE all'interno del PSC e delle sue successive integrazioni.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art. 100 comma 5. "l'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza."

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ≡ D.Lgs. 30 Aprile 1992 n.285 e ss.mm. - Nuovo Codice della Strada
- D.P.R. 16/12/1992 n.495 e ss.mm. - Regolamento di Esecuzione ed Attuazione Nuovo Codice della Strada
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10/07/2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo
- Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 – Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.
- ≡ D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 - Attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.Lgs. 8 luglio 2003, n.235 - Attuazione della Direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
- Decreto del Presidente della Repubblica - 14 settembre 2011, n. 177 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- ≡ Legge 1 ottobre 2012, N. 177 - Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici
- ≡ Regione Toscana – Legge Regionale 10 novembre 2014 n. 65 - Norme per il governo del territorio.
- Regione Toscana – DPGR n.75/R - Norme prevenzione cadute dall'alto nei cantieri edili.
- Legge Regionale 31 maggio 2006, n. 20 “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento”.
- DPGR 8 settembre 2008, n. 46/R – Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento”.
- D.Lgs. 18 Aprile 2016, n.50 - Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.
- ≡ D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207 - Regolamento di attuazione del D.Lgs. 163/2006.
- Legge Regionale Toscana 13 luglio 2007, n.38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).
- D.P.G.R. 7 agosto 2008, n.45/R - Regolamento di attuazione della legge regionale 13 luglio 2007, n.38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).
- Legge 6 novembre 2012, n. 190 - Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione
- Norme di buona tecnica.

A) - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Art. 1. INDIRIZZO DEL CANTIERE (punto 2.1.2 lett. a All. XV D.Lgs. 81/18)

Strade Provinciali e Regionali di competenza del C.O. di Borgo San Lorenzo - Città Metropolitana di Firenze:

Strada	Denominazione	Da (km)	A (km)	Estesa (Km)	Comuni attraversati	km in.	km fin.
SP 9ter	Del Rabbi e del Cavallino	0,00	7,34	7,34	San Godenzo	0,00	7,34
SP 41	Di Sagginale	0,00	16,12	16,12	Borgo S. Lorenzo	0,00	4,20
					Vicchio Mugello	4,20	13,00
					Dicomano	13,00	16,12
SP 42	Di Luco o del Bagnone	0,00	9,20	9,20	Borgo S. Lorenzo	0,00	7,50
					Scarperia	7,50	9,20
SP 91	Di Pomino	0,00	12,56	12,56	Rufina	0,00	10,20
					Pelago	10,20	12,56
SP 95	Del Castagno	0,00	15,91	15,91	San Godenzo	0,00	15,91
SP 97	Di Cardetole	0,00	3,84	3,84	Borgo S. Lorenzo	0,00	1,50
					San Piero a Sieve	1,50	3,84
SP 97bis	Di Cardetole	0,00	1,09	1,09	San Piero a Sieve	0,00	1,09
SP 102	Della Casa al Vento	0,00	4,93	4,93	Fiesole	0,00	0,15
					Vaglia	0,15	4,93
SP 103	Di Bivigliano	0,00	8,30	8,30	Vaglia	0,00	8,30
					San Piero a Sieve	0,00	3,00
					Scarperia	3,00	4,30
					Borgo S. Lorenzo	4,30	10,80
					Vicchio Mugello	10,80	19,40
SP 551	Traversa del Mugello	0,00	23,30	23,30	Dicomano	19,40	23,30
					Dicomano	0,00	2,50
SP 556	Di Londa - Stia	0,00	19,70	19,70	Londa	2,50	19,70
					Fiesole	14,75	15,40
SR 302	Brisighellese - Ravennate (Faentina)	14,72	38,00	23,27	Vaglia	15,40	18,29
					Borgo S. Lorenzo	18,29	38,00
					Tot. C.O. Borgo san Lorenzo Km 145,56		

Con Determinazione Dirigenziale n. 938 del 25/02/2020 i lavori sono stati aggiudicati a RTI MARTINO COSTRUZIONI SPANDE/legale s.r.l. Calcinai (PS) Loc. Formette, Piazza Massimiliano, 50018 GALLI 56012. GALI 56012. Via del Chese 12, C.F. e P.I. 00524560489

Il centro operativo di Borgo San Lorenzo della Zona 2 della Città Metropolitana gestisce la manutenzione di circa 145,00 km di strade provinciali e regionali, le quali ricadono nei Comuni di San Godenzo, Borgo San Lorenzo, Vicchio, Dicomano, Scarperia-San Piero, Rufina, Pelago, Fiesole, Vaglia, Londa.

Art. 2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SONO COLLOCATI I CANTIERI (punto 2.1.2 lett. a All. XV D.Lgs. 81/18)

A premessa, si cita la Determinazione dell'Autorità dei Lavori Pubblici n. 13/2004 del 28 luglio 2004 "Chiarimenti in merito ai lavori di manutenzione ed ai contratti aperti". Vengono citate normative ora abrogate, ma il principio non è cambiato: "Il contratto aperto (nota: ora "accordo quadro") è definito

dall'articolo 154, comma 2, del D.P.R. 554/1999 e s.m. (nota: abrogato e sostituito dal D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207 - Regolamento di attuazione del D.Lgs. 163/2006) come il contratto che si riferisce ad un determinato arco di tempo e che prevede, come oggetto, l'esecuzione di lavorazioni che sono singolarmente definite nel loro contenuto prestazionale ed esecutivo ma non nel loro numero. La quantità delle prestazioni da eseguire dipende dalle necessità che verranno in evidenza nell'arco di tempo previsto contrattualmente.

“... le lavorazioni devono essere eseguite in luoghi non sempre preventivamente conosciuti e, pertanto, nella maggior parte dei casi è difficile prevedere l'organizzazione e lo svolgimento delle singole lavorazioni e la valutazione dei rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori e, conseguentemente, la redazione di preventivi piani per la prevenzione degli stessi – occorre che le specifiche tecniche delle singole lavorazioni previste contrattualmente contengano anche disposizioni inerenti l'aspetto della sicurezza sia per quanto riguarda le maestranze impegnate nell'esecuzione delle lavorazioni sia per quanto riguarda gli utenti delle opere su cui si interviene”

Il contesto in cui l'appalto si colloca sono le strade e le relative pertinenze di competenza della Città Metropolitana di Firenze, strade che presentano caratteristiche eterogenee: di pianura, di fondovalle, collinari e montane.

I tracciati stradali attraversano per lo più zone agricole e boscate con centri abitati e zone fuori dai centri abitati e alcune zone produttive (artigianali e commerciali).

Le strade sono caratterizzate soprattutto da transito veicolare modesto, solo alcune con traffico più intenso.

Sono presenti:

- tratti con carreggiata ridotta, anche a senso unico alternato regolato a vista o da impianto semaforico
- tratti lungo fiumi e torrenti soggetti a piene ed esondazioni, ponti e viadotti,
- ripide scarpate e muri di sostegno anche di notevole altezza, a monte e/o a valle.

Dal punto di vista climatico sono ovunque possibili nebbie e gelate e, nelle zone collinari e montane, nevicate dal tardo autunno alla primavera.

Alcuni tratti sono isolati, lontani dai centri abitati e privi di copertura per telefoni cellulari.

Tutte le strade sono caratterizzate dalla presenza di sottoservizi sia in percorrenza che in attraversamento (acquedotti, fognature, gas, linee elettriche, telefoniche, fibre ottiche) e sovra attraversamenti aerei con linee elettriche in bassa, media e alta tensione (BT-MT-AT).

L'ambito territoriale del Mugello è caratterizzato da un esteso bacino con una stretta striscia pianeggiante lungo il fiume Sieve, una vasta area centrale di colline e, infine, un'ampia zona montuosa.

La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle della Sieve, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci fra la viabilità a pettine che connette i versanti e la SP n. 551 (ex SS 551) che corre lungo la Sieve sono situati i maggiori centri urbani dell'ambito: S. Piero a Sieve, Borgo S. Lorenzo e Vicchio.

Nella parte occidentale del bacino, i collegamenti in direzione nord-sud sono date dalla viabilità limitata essenzialmente alla SR 65 Bolognese e alla SR 302 Faentina.

Le strade sono distribuite su una vasta porzione di territorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano valichi montani a quota di circa 1000 mt di altitudine, in località Valico dei Tre Faggi sulla SP 9 ter e in località Monte Falterona sulla SP 95, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 200 mt slm in località San Piero Borgo San Lorenzo Vicchio.

Per quanto riguarda le tipologie di strade gestite in questa zona, in base alla classificazione geometrico-funzionale sono esclusivamente extraurbane secondarie.

Parte delle strade di competenza sono particolarmente transitate con un carico di mezzi pesanti notevole dovuto a diversi fattori tra cui le attività industriali ed estrattive, oltre al costante sviluppo urbanistico sia di tipo produttivo che abitativo di alcuni comuni.

Le suddette caratteristiche, nel loro insieme, hanno come effetto una diversità nell'usura delle pavimentazioni e comportano quindi diversità anche nel tipo e nel numero di interventi manutentivi.

La zona, specialmente sui rilievi e le strade di fondovalle, è soggetta a condizioni meteorologiche che durante l'inverno hanno come caratteristiche principali le precipitazioni nevose e la formazione di ghiaccio che oltre alla conseguente accelerazione dell'usura delle pavimentazioni stradali e della relativa segnaletica causano pericoli per la circolazione.

Art. 3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA (punto 2.1.2 lett. a All. XV D.Lgs. 81/18)

Scelte progettuali – architettoniche – strutturali – tecnologiche

Dal capitolato Speciale:

ARTICOLO 2 - OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO

Gli interventi, che saranno determinati (in numero e specie) nell'arco temporale di durata dell'Accordo Quadro in seguito alle necessità specifiche della Città Metropolitana, si esplicheranno nell'esecuzione, anche in condizioni di somma urgenza, di lavori di manutenzione di qualsiasi tipo, da contabilizzare di norma a misura, conseguenti o meno a formali preventivi, approvati dal RUP o dal D.L. e predisposti dall'Impresa con oneri a proprio carico, secondo le indicazioni e sotto il controllo e la supervisione del D.L. e/o del R.U.P., secondo il livello di definizione all'uopo dagli stessi prescritto, anche in riferimento agli obblighi di sicurezza di cui al Decreto Legislativo 9/4/2008, n.81.

L' Impresa dovrà predisporre un servizio di ricevimento delle chiamate e degli OdL, attivo h 24 come indicato all'articolo 17 del Capitolato Speciale.

Di norma e d'intesa con la Direzione Lavori, gli interventi una volta iniziati dovranno proseguire fino alla loro ultimazione, anche con prestazioni di lavoro straordinario e/o festivo e/o notturno qualora diretti ad evitare l'interruzione delle normali attività e rischi per l'incolumità o il grave disagio per le persone.

Gli interventi da svolgere dovranno essere iniziati secondo la priorità assegnata e nei tempi di seguito indicati:

per la manutenzione edile e degli impianti idrico sanitari.

Priorità 1: immediatamente e con assoluta priorità su qualsiasi altro lavoro entro due ore dal ricevimento dell'OdL o dalla chiamata telefonica nei casi di emergenza ovvero nelle situazioni che possono mettere a rischio la incolumità delle persone e/o possono determinare l'interruzione dell'esercizio delle attività dell'immobile.

Priorità 2: entro lo stesso giorno della richiesta, se effettuata entro le ore 14,00; entro e non oltre il primo giorno feriale successivo dal ricevimento dell'OdL se la richiesta viene inoltrata dopo le ore 14,00.

Priorità 3: secondo le esigenze dell'Amministrazione che ne definirà tempi e modi di concerto con l'Impresa nei casi di lavori ordinari e programmabili;

Priorità 4: nei tempi e modi concertati con l'Impresa nel caso di lavori programmabili e non, che necessitano di un progetto e di un titolo abilitativo per la loro realizzazione.

Per gli interventi che lo richiedono all'OdL potrà essere allegato un "Documento tecnico" specifico composto anche da uno solo fra i seguenti elementi: relazione, stima, elaborati grafici.

ARTICOLO 3 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Formano oggetto del presente Accordo i lavori e le forniture (eventuali servizi) di manutenzione relativi alle opere stradali (comprese le opere d'arte), nonché ad altri lavori similari occorrenti a mantenere la funzionalità delle arterie stradali (compresa il taglio d'erba e potature) di competenza della Città Metropolitana di Firenze.

Nello specifico si intendono incluse tutte le seguenti attività e/o lavorazioni (a mero titolo indicativo e non esaustivo):

- 1 Noli a caldo e freddo
Noli per movimento terra
Noli per opere stradali
Macchine operatrici diverse
Noli ausiliari
- 2 Sicurezza (Dlgs 81/2008 e s.m.i.)
Noleggi di mezzi e servizi di protezione collettiva
Noleggi per organizzazione del cantiere
Prodotti per opere provvisorie previste nel PSC
Prodotti per organizzazione del cantiere
- 3 Nuove costruzioni e manutenzioni di opere stradali
Scavi, rilevati e trasporti
Opere d'arte in c.a.
Opere di finiture stradali
Fognature, drenaggi e condotte stradali
Pavimentazioni stradali e risanamenti
Segnaletica stradale orizzontale e verticale
Trinciatura erba
Potature e abbattimento alberi

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni dei lavori oggetto dell'appalto verranno indicati e precisati all'atto del perfezionamento di ogni singolo Ordine di Lavoro, fatte salve più precise indicazioni che in fase di esecuzione potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

Con riferimento alla descrizione del contesto e alle lavorazioni da eseguire, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 all. XV – punto 2.2.3. il CSE dovrà valutare l'esposizione dei lavoratori ai seguenti rischi ed eventualmente procedere ad apposita integrazione del PSC.

La realizzazione delle pavimentazioni stradali con tappeto di usura, potrà essere preceduta da interventi fresatura e di bonifica laddove la carreggiata stradale risulti particolarmente ammalorata da eseguire mediante scarifica profonda del piano stradale e la ricostituzione dello strato di collegamento (binder).

Inoltre è necessario provvedere alla realizzazione di “risagomature” nei tratti in cui le sedi stradali presentino pendenze non più idonee alle funzioni proprie con particolare riferimento alle pendenze trasversali nelle curve.

Nei tratti stradali interessati dall'accordo quadro è inoltre prevista la realizzazione della segnaletica orizzontale: nuova nei tratti di nuova pavimentazione e di ripasso nei restanti tratti.

Con riferimento alla descrizione del contesto e alle lavorazioni da eseguire, la valutazione dei rischi è la seguente:

a) rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	presente
b) rischio di seppellimento negli scavi	presente
b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	non presente
c) rischio di caduta dall'alto	presente
d) rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	-----
e) rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	-----
f) rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	-----
g) rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	presente
h) rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	non presente
i) rischio di elettrocuzione	presente
l) rischio rumore	presente
m) rischio dall'uso di sostanze chimiche	presente

Inoltre, in relazione della descrizione generale del contesto, viene effettuata la valutazione dei seguenti rischi:

Rischio di incidenti stradali per mancato rispetto della segnaletica di cantiere da parte di veicoli, motociclisti, ciclisti e pedoni in transito con coinvolgimento di automezzi e operai del cantiere – con aggravamento in caso di scarsa visibilità per nebbia o per condizioni di maltempo o ghiaccio.	Presente
Rischio di incidenti stradali per mancato rispetto della segnaletica di cantiere da parte di veicoli, motociclisti, ciclisti e pedoni in transito con coinvolgimento di automezzi e operai del cantiere – con aggravamento in caso di scarsa visibilità per nebbia o per condizioni di maltempo o ghiaccio.	Presente
Rischio di elettrocuzione per contatto con linee elettriche, sia aeree che interrate, incendio ed esplosione per fughe di gas, rischio biologico per contatto con liquami e rifiuti tossici o pericolosi.	Presente
Rischio di investimento da caduta di materiali dall'alto	Presente
Rischio caduta alberi su area di cantiere	Presente
Rischio di annegamento in occasione delle lavorazioni in prossimità dei corsi d'acqua.	Presente
Rischi derivanti dall'inalazione di sostanze aerodisperse per trattamenti fitosanitari alle coltivazioni limitrofe alle aree di cantiere.	Non presente
Rischi connessi a lavori eseguiti in ambienti confinati.	presente

B) – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE (punto 2.1.2 lett. b All. XV D.Lgs. 81/18)

COMMITTENTE

Ragione Sociale: Città Metropolitana di Firenze
Indirizzo: via Cavour n° 1
Città: Firenze
Nome e Cognome: Ing. Carlo Ferrante
Qualifica: Dirigente
Indirizzo: Via Mercadante n° 42
Città: Firenze
Telefono: 055/2760726
Fax: 055/2760788

RESPONSABILE DEI LAVORI (Responsabile del procedimento)

Nome e Cognome: Ing. Carlo Ferrante
Qualifica: Dirigente
Indirizzo: Via Mercadante n° 42
Città: Firenze
Telefono: 055/2760740
Fax: 055/2760788

COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nome e Cognome: Arch. Giuseppe Biancamano
Qualifica: Funzionario Tecnico
Indirizzo: Via Mercadante n° 42
Città: Firenze
Telefono: 055/2760796
Fax: 055/2760788
e-mail: giuseppe.biancamano@cittametropolitana.fi.it

COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

Nome e Cognome: Arch. Giuseppe Biancamano
Qualifica: Funzionario Tecnico
Indirizzo: Via Mercadante n° 42
Città: Firenze
Telefono: 055/2760796
Fax: 055/2760788
Cell. 335.5270782
E-mail: giuseppe.biancamano@cittametropolitana.fi.it

IMPRESE

MODALITA' DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Gestione del piano di sicurezza e coordinamento

Al fine di una migliore lettura, qui di seguito si evidenziano le sigle ed abbreviazioni usate nella sua stesura:

AUSL: Azienda Unità Sanitaria Locale

CCIA: Camera di Commercio Industria e Artigianato

CSA: Capitolato Speciale di Appalto

CSE: Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione (*art. 89 comma 1 lett. e D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

CSP: Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione (*art. 89 comma 1 lett. f D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

D.LAV. : Datore di lavoro

DL: Direzione Lavori

DPC: Dispositivi di Protezione Collettiva

DPI: Dispositivi di Protezione Individuale

IA: Impresa Affidataria – Titolare del contratto (*art. 89 comma 1 lett. i D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

IS: Impresa Subappaltatrice (*D.Lgs. 163/2006 art.176*).

IE: Impresa Esecutrice (*IA + IS*) (*art. 89 comma 1 lett. i bis D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

IFC: Impresa Fornitrice di Calcestruzzo

MC: Medico Competente (*art. 25 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

PIMUS: Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei Ponteggi

POS: Piano Operativo della Sicurezza (*art. 89 comma 1 lett. b D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento (*art. 100 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

RLS: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (*ai sensi dell'art. 47 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

RL: Responsabile dei Lavori (*ai sensi dell'art. 89 comma 1 lett. c D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

RS: Referente per la Sicurezza

RSPP: Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione (*art. 31 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*)

OC: Ufficio Manutenzione - investimenti opere civili

L'Impresa Affidataria prima dell'inizio dei lavori, può presentare, così come previsto al comma 5 art.100 del suddetto decreto legislativo, proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il Coordinatore in fase di esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il PSC. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

L'IA prima dell'inizio dei lavori, o del loro ingresso in cantiere, trasmetterà il PSC alle Imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi, così come previsto al comma 2 dell'art.101 del D.Lgs. 106/09.

I datori di lavoro sia dell'IA che delle IE metteranno a disposizione dei propri Rappresentanti per la Sicurezza copia del PSC almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, così come previsto al comma 4 dell'art.100 del decreto più sopra citato. Inoltre gli stessi datori di lavoro dovranno tenere presente quanto previsto dall'art.102 prima dell'accettazione del PSC e delle sue eventuali revisioni.

In caso di subappalto, subaffidamento o nolo a caldo il datore di lavoro dell'impresa affidataria:

– verifica l'idoneità tecnico professionale dell'impresa esecutrice indipendentemente dalla percentuale della prestazione sull'intero importo lavori (*e cioè superiore o inferiore al 2%*), con le modalità indicate nell'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008,

– consegna alla stazione appaltante la documentazione in allegato alla richiesta di autorizzazione al subappalto o alla comunicazione di altra forma di subaffidamento non soggetta ad autorizzazione unitamente alla dichiarazione di aver effettuato la verifica dell'idoneità tecnico professionale dell'impresa subaffidataria,

- ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art. 97 comma 3. lett. b), il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subappaltatrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al coordinatore per l'esecuzione.

Indipendentemente dal tipo di sub affidamento, nessuna impresa potrà entrare in cantiere prima delle suddette verifiche e dell'accettazione del POS da parte del CSE, oltre all'autorizzazione di legge in caso di subappalto.

DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA

Idoneità tecnico-professionale (Art. 90 comma 9 lett. a e art. 97 comma 2)

Durante l'esecuzione dei lavori le IA e le IS dovranno fornire la documentazione di sicurezza, così come riportato qui di seguito:

- Certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto.

Documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

Dichiarazione, ai sensi del D.Lgs. 106/09, art. 90 comma 9 lett. b), dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del Decreto Legislativo 106/09.

Documento di valutazione dei rischi (parte generale e stralcio relativo alle attività oggetto dell'appalto) di cui all'articolo 17 comma 1 lett. a).

Indicazione del nominativo/i del/i soggetto/i con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97 (*solamente per l'IA*).

Resta convenuto che, come previsto dall'art.97 comma 2 del D.Lgs. 106/09, sarà onere dell'IA ricevere, valutare e trasmettere al RL e/o al CSE tutta la documentazione relativa ai propri IS.

Ulteriore documentazione

Almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori sia l'IA che le IE, queste ultime tramite lo stesso IA, dovranno trasmettere ad integrazione della documentazione di cui al paragrafo precedente, la seguente ulteriore documentazione:

- Documenti per il RL e per il CSE:
- L'IA, per ogni IS, trasmetterà, opportunamente compilato, documento con il quale dichiarerà quanto segue:

avvenuta trasmissione del PSC;

avvenuta ricezione del POS della IS;

avvenuta verifica della congruità del POS di cui al punto precedente rispetto al proprio;

avvenuta valutazione dell'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici ai sensi dell'art.97 del D.Lgs. 106/09.

Inoltre sia l'IA che ogni singola IS trasmetterà, l'elenco dei lavoratori che entreranno in cantiere come risultanti dal libro unico corredato di dichiarazione del Datore di lavoro relativamente al possesso dell'idoneità sanitaria e della formazione e informazione previste dal decreto legislativo 106/09 e necessarie per eseguire lavori in presenza di traffico.

Documenti per il CSE:

Piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'art.89 comma 1 lettera h) del D.Lgs.106/09 redatto con i contenuti minimi previsti all'allegato XV del medesimo decreto (vedi paragrafo 7.3);

Piano di montaggio, uso e smontaggio (*P.I.M.U.S.*) di cui all'art.134 comma 1 del D.Lgs.106/09 redatto con i requisiti minimi di cui all'allegato XXII del medesimo decreto (nel caso in cui vengano impiegati dei ponteggi)

Dichiarazione, in merito a:

- ≡ avvenuto recepimento del PSC di cui all'art.100 comma 1 del D.Lgs. 106/09;
eventuali proposte di integrazione al PSC come previsto al comma 5 dell'art.100 del D.Lgs. più sopra citato;
messa a disposizione del/i proprio/i RLS del PSC e del POS come previsto al comma 4 del suddetto art.100 e di aver provveduto a dare i chiarimenti necessari agli stessi (art.102 comma 1);
- avere/non avere ricevuto dai RLS osservazioni in merito al PSC e al POS (le eventuali osservazioni vanno elencate in calce alla dichiarazione).

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Entro 15 giorni dalla ricezione del POS e comunque prima dell'inizio dei lavori in cantiere da parte delle imprese interessate il CSE comunica l'esito delle verifiche di sua competenza in merito all'idoneità del documento.

Sulla base delle premesse di cui all'Art. 3 (*Descrizione sintetica dell'opera*) del presente documento, anche i POS non potranno contenere i requisiti minimi, di cui allegato 15 del D.lgs. 81/08 e s.m.i., pertanto in analogia a quanto previsto per il PSC anche i POS verranno aggiornati ed integrati degli elementi mancanti durante la riunione preliminare ad ogni singolo ordinativo.

I datori di lavoro delle IS, prima dell'inizio delle rispettive lavorazioni, consegneranno il proprio POS all'IA, la quale, previa verifica della congruenza di detti POS con il proprio, li trasmetterà al CSE, in conformità all'art.101 comma 3 del D.Lgs. 106/09.

La verifica dei contenuti minimi e della congruità dei POS delle IS dovrà essere effettuata dall'IA.

Il POS e la relativa verifica, unitamente alla ulteriore documentazione elencata nel successivo capitolo, dovrà essere trasmessa al CSE.

I datori di lavoro delle IE metteranno a disposizione dei propri Rappresentanti per la Sicurezza copia del proprio POS almeno 10 giorni prima dell'inizio delle rispettive lavorazioni (art.100 comma 4 D.Lgs. 81/2008).

Il CSE provvederà ad effettuare la verifica dei POS ricevuti. Resta convenuto che i lavori potranno avere inizio solo dopo l'esito positivo di detta verifica.

Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- ≡ il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente ove previsto;

- ≡ il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Al POS dovranno essere allegati:

- ≡ Le schede di sicurezza delle sostanze pericolose di cui si prevede l'uso
Gli attestati relativi alla formazione obbligatoria di cui al punto l) del precedente elenco.

Anche il POS che l'impresa appaltatrice dovrà consegnare prima dell'inizio dei lavori e che sarà allegato al contratto, sarà (come il presente PSC) inevitabilmente generico, in quanto non relativo ad attività di cantiere da eseguire in un determinato contesto, ma redatto sulla base di procedure standard definite dal datore di lavoro nell'ambito della valutazione dei rischi aziendale (DVR).

Pertanto il documento sarà integrato nel corso di svolgimento del contratto, su richiesta del CSE o per iniziativa dell'impresa, anche a seguito di variazioni dell'organizzazione dell'impresa, del personale, delle attrezzature, delle procedure di lavoro e di qualsiasi altro elemento che necessiti di essere aggiornato.

P.I.M.U.S.

Nel caso in cui sul cantiere fosse necessario installare ponteggi, come previsto dall'art.134 comma 1, dovrà essere redatto il PIMUS in conformità ai contenuti minimi previsti dall'Allegato XXII del D.Lgs. 106/09.

Verifica, trasmissione e validità documentazione di sicurezza

Il RL ed il CSE, ognuno per la propria parte, provvederanno alla verifica dei documenti dell'IA e dell'IS tramite l'IA.

Resta convenuto che la documentazione presentata, fatto salva quella con scadenza periodica e/o quella che si rendesse necessaria a seguito di modifiche e/o ad aggiornamenti durante lo svolgimento dei lavori oggetto del contratto, resterà valida per tutti gli ordinativi del contratto stesso.

C) + D) RELAZIONE PER L'INDIVIDUAZIONE ANALISI VALUTAZIONE DEI RISCHI (punto 2.1.2 lett. c,d All. XV D.Lgs. 81/18)

PRESCRIZIONI GENERALI DI CANTIERE

Integrano quanto espresso nei capitoli precedenti e forniscono disposizioni vincolanti per l'Impresa Appaltatrice, ed eventuali subappaltatori, fornitori, noli a caldo e lavoratori autonomi.

Le presenti disposizioni si considerano parte integrante e sostanziale del contratto e possono essere soggette a variazioni solamente mediante ordini di servizio comunicati da parte della Direzione Lavori o del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori per far fronte a situazioni non prevedibili.

Per quanto sopra l'Impresa non potrà richiedere nuovi e ulteriori compensi se non quelli previsti contrattualmente.

DEROGHE E INADEMPIENZE

DEROGHE: per situazioni non previste in questo articolo o in casi eccezionali (*lavori indifferibili nel tempo, da eseguire in precarie condizioni di traffico o di visibilità*), la Direzione Lavori potrà impartire alle Imprese disposizioni in deroga alle presenti disposizioni, di concerto con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

INADEMPIENZE: qualora venga constatata l'inosservanza delle presenti disposizioni, i lavori verranno sospesi d'autorità fino all'avvenuto adeguamento da parte dell'Impresa, fatto salvo ogni altro diritto ed azione. In caso di incidenti ai lavoratori o comunque di fatti lesivi a danno degli utenti e i loro beni, provocati dall'inosservanza delle presenti disposizioni e delle norme di sicurezza, le responsabilità civili e penali ricadranno completamente a carico dell'Impresa.

GENERALITA'

L'Impresa deve attenersi alle leggi e normative in vigore così come richiamato nel Capitolato d'Appalto Parte Generale, che fa parte integrante dei documenti di cui al presente appalto, oltre alle disposizioni previste nel Piano della Sicurezza e Coordinamento ed agli ordini impartiti dalla Direzione Lavori e dal Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva.

ATTIVITA' PRELIMINARI ALL'AVVIO DEI LAVORI

All'atto della consegna dei lavori si effettuerà una riunione di coordinamento tra Impresa, DL e Coordinatore per la sicurezza dei lavori in fase d'esecuzione (*in seguito CSE*) durante la quale si definiranno le modalità procedurali per le varie tipologie di lavori.

Ogni altra attività che differisca da quanto stabilito in detta riunione di coordinamento comporterà l'esecuzione di una ulteriore riunione per la definizione delle nuove modalità operative.

In ogni caso restano valide tutte le modalità e procedure stabilite nel Piano della Sicurezza e Coordinamento (*PSC*).

Prima di iniziare la posa della segnaletica di cantiere, il Capocantiere dell'Impresa Appaltatrice deve contattare, tramite telefono la Direzione Lavori per comunicare l'apertura del cantiere medesimo e per ricevere la relativa autorizzazione o eventuali altre istruzioni operative.

Ogni spostamento di cantiere, inoltre, deve essere preventivamente comunicato con le modalità di cui sopra.

DIVIETO DI ESECUZIONE DEL CANTIERE

La posa della segnaletica non potrà avvenire in caso di nebbia o condizioni meteo avverse per le quali la visibilità sia limitata a una distanza inferiore a 500 m. La posa del cantiere non potrà avvenire in caso di pioggia o in condizioni di pavimentazione scivolosa.

Qualora tali condizioni sfavorevoli sopravvenissero successivamente all'inizio dei lavori, questi dovranno essere immediatamente sospesi, con conseguente rimozione del cantiere e della relativa segnaletica, a meno che tale sospensione non sia pregiudizievole della sicurezza della viabilità con conseguente grave pericolo. In tale caso l'Impresa deve modificare la programmazione dell'intervento per ultimarlo nel più breve tempo possibile. La rimozione della segnaletica deve essere però eseguita in piena sicurezza per gli operatori, anche chiedendo l'eventuale ausilio della pattuglia di Polizia Municipale. Deroga a tale indicazione può essere concessa, tramite la Direzione lavori, in ragione di interventi aventi carattere di assoluta indifferibilità nel tempo o somma urgenza.

PERSONALE DEL CANTIERE

Il Capocantiere, o suo rappresentante per delega scritta, dovrà essere sempre presente sul cantiere, per tutta la sua durata. Egli sarà considerato a tutti gli effetti come Responsabile di cantiere.

Pertanto per ciascun cantiere, l'Impresa dovrà assicurare la presenza costante per ogni turno di lavoro del Responsabile di Cantiere, il/i cui nominativo/i e i relativi recapiti telefonici cellulari dovranno essere precedentemente forniti alla Direzione Lavori.

A tale figura spetterà l'integrale applicazione delle prescrizioni e delle disposizioni ricevute in merito alla corretta e sicura esecuzione dei lavori.

L'Impresa deve, obbligatoriamente, trasmettere almeno 10 giorni prima dell'ingresso in cantiere, anticipandolo via posta certificata l'elenco del personale corredato del **Libro Matricola** da cui si evinca la regolare assunzione delle persone elencate, con riferimento all'effettivo e reale impiego degli stessi nel cantiere.

L'Impresa deve garantire e dimostrare di avere svolto, nei confronti delle maestranze, attività di formazione e informazione dei rischi, secondo le normative vigenti, con particolare riguardo ai lavori su strade aperte al traffico veicolare.

L'Impresa potrà utilizzare il personale ed i mezzi aggiuntivi in cantiere solamente dopo aver ricevuto copia della nuova autorizzazione.

Il Responsabile di Cantiere dovrà garantire in qualsiasi momento la sua presenza in cantiere e dovrà essere anche a disposizione della Direzione Lavori, del Coordinatore di Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori o altri incaricati dalla Committente.

Nell'ambito dei cantieri edili i datori di lavoro dell'impresa appaltatrice e delle imprese esecutrici devono munire il personale occupato di apposita **tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

Inoltre, ai sensi della Legge Regionale 13 luglio 2007, n. 38 - art. 23 comma 3.:

“Le imprese affidatarie sono tenute ad adottare efficaci sistemi di rilevazione per rendere documentabili in tempo reale le presenze di tutti i lavoratori presenti a qualsiasi titolo nei cantieri, nonché a produrre o detenere presso il cantiere la documentazione idonea a dimostrare la regolarità dei rapporti di lavoro intercorrenti con i lavoratori stessi (...).”

INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA'

Tutti gli addetti ai lavori dovranno inderogabilmente, per tutto il tempo della loro permanenza in cantiere, indossare indumenti ad alta visibilità così come previsto dalle norme in vigore.

In considerazione del possibile svolgimento dei lavori anche in orario notturno tali indumenti dovranno essere in **classe 3** con relativa marcatura e, comunque, del tipo e classe richiesta dal C.S.E.

ASPETTI GENERALI INDUMENTI DA LAVORO ALTA VISIBILITA'

Gli indumenti ad alta visibilità si dividono in tre classi con un quantitativo minimo in m2 di materiale di fondo fluorescente e materiale retroriflettente (bande).

	Classe 2	Classe 3
Idoneità	Idoneità per luce diurna Strade E e F	Al crepuscolo di notte in galleria servizio invernale emergenza per tutte le attività lavorative su strade di categoria A, B, C e D
Indumento	Giubbotti, giacche, gilet, pantaloni	Tute, giacche o giubbotti, pantaloni
Materiale di fondo	0,50	0,80
Materiale retroriflettente	0,13	0,20

La Classe 2: fornisce una copertura moderata del corpo e visibilità superiore.

La Classe 3 prevede la copertura del corpo totale o per la superficie maggiore e visibilità in condizioni di luce scarsa e a grande distanza, in galleria, per emergenza.

A : Autostrada B : Strada extraurbana principale C : Strada extraurbana secondaria

D : Strada urbana di scorrimento E : Strada urbana di quartiere F : Strada locale

MAESTRANZE

In cantiere devono essere sempre presenti addetti in numero adeguato, al fine di garantire, in caso di emergenza, il reciproco soccorso (*minimo due*).

Tale numero deve essere stabilito dall'Impresa in base alle lavorazioni da svolgere e alle modalità di esecuzione del cantiere, se fisso o mobile.

SEGNALETICA VERTICALE TEMPORANEA PER CANTIERI

Posa segnaletica: nessuna attività lavorativa può essere iniziata sulla strada se non si provvede, attraverso la cartellonistica prevista dalle normative in essere alla presegnalazione e delimitazione del cantiere stesso.

Il Responsabile del Cantiere deve assicurarsi, al momento dell'organizzazione del lavoro, di avere sul veicolo tutta la segnaletica richiesta in piena efficienza, sia quella necessaria che quella di scorta.

Caratteristiche segnaletica: la segnaletica che l'Impresa andrà a posare deve seguire rigorosamente per tipologia, misure, caratteristiche e disposizioni quanto nelle circolari ministeriali n. 9540/69, 2730/71, 1220/83 e 2900/84, nel D.P.R. 495 del 16/12/92 e successive modifiche e integrazioni, nel DM 10 luglio 2002, oltre a quanto segnalato nel presente capitolato.

Pellicole rivestimento segnali: Tutta la segnaletica temporanea di cantiere, compresa quella di scorta, dovrà essere rivestita di pellicola retroriflettente di classe 2. Per lavori in orario notturno e/o cantieri permanenti è preferibile venga adottata segnaletica con pellicola "fluororifrangente".

I segnali devono essere puliti e con pellicola non danneggiata. La Direzione Lavori e/o il CSE potranno chiedere in ogni momento la sostituzione di segnali e coni di delimitazione del cantiere o altro che nel sopralluogo in cantiere siano ritenuti non correttamente visibili perché deteriorati e/o sporchi.

L'Impresa deve attenersi immediatamente alla disposizione impartita, pena la sospensione immediata del cantiere.

Faro di profondità: nel caso di chiusura di almeno una corsia di marcia è prevista la posa sul lato destro e sul lato sinistro della carreggiata, di una lanterna di luce gialla lampeggiante intermittente ad alta profondità di diametro minimo 30 cm. Tali lanterne dovranno funzionare ininterrottamente per tutta la durata del cantiere e dovranno essere dotate di riduzione automatica dell'intensità in notturna, al fine di evitare l'abbagliamento dei guidatori in transito.

Margine di sicurezza: per garantire un margine di sicurezza ai lavoratori presenti in cantiere, è fatto obbligo che la zona di lavoro disti almeno 150 m dal cavalletto posto dopo la fine del raccordo obliquo fatto con le frecce di chiusura della corsia (*barriera a strisce oblique bianche e rosse - Fig. II 392, Art. 32 del Regolamento di Attuazione Codice della Strada*).

Delimitazione cantiere: i cantieri dovranno essere sempre delimitati per tutta la loro estensione mediante :

coni in gomma con tre fasce bianche rifrangenti con pellicola di classe 2 e altezza superiore a 50 cm omologati posti a non più di 6 metri di distanza l'uno dall'altro in curva o di 12 metri in tratti rettilinei per cantieri di durata fino a due giorni (*48 ore consecutive*);

delineatori flessibili, incollati alla pavimentazione bituminosa, aventi tre fasce bianche o inserti bianchi rifrangenti con pellicola di classe 2 e altezza superiore a 30 cm omologati posti a distanza l'uno dall'altro come i coni, per cantieri di durata superiore ai due giorni (*48 ore consecutive*);

segnali orizzontali a carattere temporaneo (*striscia gialla continua*) devono essere stesi in corrispondenza degli sbarramenti di testata dei cantieri di durata superiore a sette giorni. Tali segnali devono essere rimossi integralmente e rapidamente al cessare delle cause che hanno determinato la necessità della loro stesura senza lasciare alcuna traccia sulla pavimentazione, senza arrecare danni alla stessa e determinare disturbi od intralcio per la circolazione.

Illuminazione: devono essere posti conformemente alle normative vigenti e devono essere omologati od approvati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Zavorre: tutti i cartelli a cavalletto dovranno essere opportunamente zavorrati mediante sacchetti di sabbia sigillati, allo scopo di evitarne la caduta. Tali zavorre non devono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. È pertanto fatto espresso divieto di sostituire i suddetti sacchetti con elementi rigidi come blocchi di cemento, sbarre o profili metallici o altri potenzialmente pericolosi.

Installazione cartelli: i segnali ed i loro sostegni non devono sporgere verso la parte di carreggiata aperta al traffico. Se posizionati sopra le barriere di sicurezza devono risultare ben visibili e pertanto opportunamente elevati in altezza e ben ancorati ai montanti delle stesse.

I cavalletti, ed i sostegni più in generale, devono avere una configurazione tale da consentire una installazione dei segnali in posizione verticale o pressoché verticale ed il collocamento dei dispositivi luminosi quando gli stessi sono prescritti. Questi ultimi, se non sono incorporati, devono essere posizionati al di sopra del segnale in modo da non coprire la faccia utile dello stesso.

Di norma devono essere collocati:

su cavalletti, nella corsia per la sosta di emergenza, il più possibile addossati alla banchina autostradale, onde permettere l'eventuale passaggio di mezzi di soccorso in occasione di situazioni di emergenza. Tali segnali devono essere di semplice e rapida installazione, tale da poter permettere al personale addetto alla posa e raccolta della segnaletica di controllare con continuità i veicoli in arrivo;

i segnali sono montati verticalmente su cavalletti od altri idonei sostegni con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo, fatta eccezione per i segnali di cantieri mobili e per i segnali di corsia di altezza pari o superiore a m 1,35. Nel caso di lavori da eseguire subito dopo una curva o un dosso, i segnali che indicano la chiusura della corsia o delle corsie devono essere posti prima della curva o del dosso, in modo da risultare ben visibili compreso lo sbarramento che precede la zona di lavoro.

Segnali abbinati: ove sia richiesta l'installazione di segnali abbinati e non sia possibile tale sistemazione (*né orizzontale né verticale*), si provvederà al loro sfalsamento in direzione longitudinale in modo da presentare per primo, ai veicoli in arrivo, il segnale indicante la manovra meno agevole o il pericolo maggiore.

Interferenze con segnaletica esistente: l'Impresa dovrà provvedere all'oscuramento dei segnali esistenti lungo la strada eventualmente in contrasto con la segnaletica posizionata in occasione dei lavori, al fine di non generare equivoci o perplessità negli utenti. Al termine dei lavori, sempre a cura ed onere dell'Impresa, dovrà essere ripristinata l'efficienza e la visibilità della segnaletica precedentemente oscurata.

Fine lavori: tutta la segnaletica di presegnalazione e di delimitazione del cantiere dovrà essere rimossa e resa invisibile agli utenti non appena cessata l'occupazione per lavori del tratto stradale.

Tabella lavori: in prossimità delle testate del cantiere stradale di durata superiore ai sette giorni lavorativi dovrà essere installata la tabella lavori (fig. II 382 Art. 30 DPR 495/92).

Segnaletica di scorta: all'apertura del cantiere, così come ad ogni giornata lavorativa successiva o in occasione di lavorazioni notturne andrà verificato a cura dell'Impresa esecutrice dei lavori, la completezza e/o efficienza dell'intera segnaletica in dotazione o già installata. In particolare, oltre alla quantità di segnali indispensabili per effettuare la chiusura indicata, dovrà essere sempre a disposizione in cantiere una scorta nelle quantità minime indicate dal CSE sentita la Direzione Lavori. In mancanza del rispetto di tale prescrizione ritenuta fondamentale per la sicurezza dei lavoratori e dell'utenza in transito, verrà sospeso il cantiere in danno all'Impresa, fatta salva la facoltà per la Società di procedere alla rescissione del contratto.

RESPONSABILITA' APPALTATORE – AGIBILITA' AI FINI DELLA SICUREZZA DEL TRAFFICO

Prima che venga tolta ogni cantierizzazione e il tratto oggetto delle lavorazioni eseguite aperto al traffico, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire un sopralluogo al fine di garantire che il tratto ove sono stati eseguiti i lavori sia conforme alle normative vigenti, a garanzia che il traffico possa percorrere in tutta sicurezza l'area che è stata oggetto delle lavorazioni.

L'eventuale presenza di rappresentanti della Committente, non esonera l'Appaltatore dalla assoluta, esclusiva e piena responsabilità che il tratto oggetto del cantiere, al termine del cantiere stesso e quindi quando detto cantiere viene rimosso, sia agibile agli effetti di sicurezza per la viabilità.

La rimozione del cantiere pertanto, a tutti gli effetti, deve essere considerata garanzia da parte dell'Appaltatore che il tratto prima parzializzato, risulti agibile e possa essere percorso in tutta sicurezza dagli utenti autostradali.

Pertanto eventuali sinistri che possano essere riconducibili a quanto eseguito dall'Appaltatore, sia nell'immediato, sia nel tempo successivo, saranno esclusiva e piena responsabilità dell'Appaltatore stesso.

L'aver da parte del DL accettato in Partita contabile quanto eseguito dall'Appaltatore, ai fini del comma precedenti, non esonera l'Appaltatore stesso dalla piena responsabilità in sede civile e penale per ogni eventuale sinistro riconducibile, o potenzialmente riconducibile, a quanto dallo stesso eseguito.

RISCHI

In base all'esperienza dell'ufficio, per le situazioni più normalmente ricorrenti sui cantieri di manutenzione stradale, si valutano indicativamente i seguenti rischi in relazione all'area di cantiere.

Rischio di interferenza tra il cantiere e il transito degli utenti della strada (veicoli, moto, biciclette e pedoni, con aggravamento in caso di scarsa visibilità per nebbia o per condizioni di maltempo o ghiaccio) con esposizione degli operai e degli utenti della strada al rischio di incidenti causati dal mancato rispetto:

— delle delimitazioni dell'area delle lavorazioni e della segnaletica,

- delle corrette procedure di immissione dal cantiere ai flussi di traffico e viceversa, del limite di velocità e dei divieti,
- delle segnalazioni semaforiche e dei movieri
- dei passi carrabili e delle intersezioni con le strade secondarie

Rischio di caduta dall'alto

Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto, rischio di caduta di alberi

Rischio di elettrocuzione per contatto con linee elettriche in tensione (BT, MT, AT, pubblica illuminazione e impianti semaforici fissi), incendio ed esplosione per fughe di gas.

Rischio biologico per contatto con liquami e rifiuti tossici o pericolosi, rinvenimento di materiali contenenti amianto.

Rischio di esposizione ad agenti chimici e rischio di inquinamento (diffusione di polveri, dilavamento del terreno e sversamento di sostanze e prodotti utilizzati per le lavorazioni).

Rischio rumore.

Rischio di soccorso tardivo in caso di emergenza per mancanza di copertura di rete dei collegamenti telefonici, per interventi in luoghi isolati.

Rischio di annegamento in occasione di lavorazioni in prossimità dei corsi d'acqua e nell'alveo di fiumi e torrenti.

Rischi connessi a lavori eseguiti in ambienti confinati.

Rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

Art. 4. SCELTE PROGETTUALI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE (punto 2.1.2 lett. d All. XV D.Lgs. 81/18)

Come detto in premessa il cantiere è da intendersi coinvolgere tutto il C.O. di Borgo san Lorenzo della Zona 2 della Città Metropolitana di Firenze; i lavori di manutenzione di cui al presente PSC saranno gestiti dalla Committente mediante l'emissione di ordinativi, con la possibilità e/o la necessità di allestire "sottocantieri" a servizio dei vari interventi.

Quanto previsto al punto 2.1.2. lett. d) dell'Allegato XV in merito all'organizzazione del cantiere saranno ulteriormente analizzate nel dettaglio durante la riunione preliminare di coordinamento.

PRESENZA DI LINEE AEREE O INTERRATE ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE (punto 2.2.1 lett. a All. XV D.Lgs 81/18)

Prima di ogni singolo ordinativo sarà effettuato un sopralluogo preliminare all'intervento di manutenzione al fine di individuarne le peculiarità.

Durante questo sopralluogo, effettuato alla presenza del Direttore Tecnico di Cantiere e del Direttore dei Lavori / CSE segnalerà la presenza di linee aeree, condutture interrato e opere confinanti:

- in base al tipo di interferenza e alle lavorazioni da eseguire il CSE darà istruzioni per la loro segnalazione e la messa in sicurezza dell'opera prima dell'inizio delle lavorazioni previste.

Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83 D.Lgs. 81/18, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;

- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

ALLEGATO IX

Valori delle tensioni nominali di esercizio delle macchine ed impianti elettrici

In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30 000 V.

Qualora la tensione nominale verso terra sia superiore alla tensione nominale tra le fasi, agli effetti della classificazione del sistema si considera la tensione nominale verso terra

Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale.”

Tab. 1 Allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
> 132	7

Dove U_n = tensione nominale.

LAVORAZIONI CHE COMPORTANO ATTIVITA' DI SCAVO

Valutazione dei rischi derivanti dalla possibile presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo.

Nessuna lavorazione che comporta attività di scavo o perforazione può essere intrapresa prima di aver accertato la non esistenza dei rischi connessi alla possibile presenza nel sottosuolo di ordigni bellici inesplosi.

Qualora il rischio sia valutato esistente, (valutazione a carico del CSE) limitatamente all'area interessata le lavorazioni di scavo devono essere sospese e deve essere incaricata una ditta specializzata per la bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere.

Il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis del D.Lgs. 81/2008.

L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Scavi in presenza di canalizzazioni interraste

La presenza di reti di servizio può provocare gravi incidenti, quando si fa uso di utensili o macchine di scavo. Nel caso specifico in cui i lavori di scavo devono essere effettuati in prossimità di gasdotti o linee elettriche sotterranee, occorre comunicarlo all'azienda erogatrice e ottenere le necessarie autorizzazioni. Pertanto, lo scavo deve essere avviato solo quando le aziende di servizio hanno comunicato l'effettiva collocazione delle canalizzazioni (energia elettrica, gas, acqua, telecomunicazioni, ecc.).

Quando non è possibile stabilire l'esatta posizione delle canalizzazioni, neanche mediante sistemi elettronici di rilevamento, il lavoro deve essere fatto con cautela e, quando possibile, con scavo manuale. Per garantire la salubrità dell'aria nella trincea e la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplosivi. Se in fase di lavorazione si danneggiano cavi, tubazioni, ecc., i lavoratori devono allontanarsi rapidamente dalla zona di scavo ed il responsabile tecnico è tenuto ad avvertire immediatamente le aziende di servizio e sospendere il lavoro fino al sopralluogo di controllo effettuato dalle stesse aziende fornitrici.

Successivamente, onde proseguire i lavori di scavo in sicurezza, tutte le canalizzazioni sotterranee individuate dovranno essere protette da barriere, schermi e quant'altro occorra per non danneggiarle.

Splateamento e sbancamento (Art. 118 D.Lgs. 81/2008)

1. Nei lavori di splateamento o sbancamento, se previsto l'accesso di lavoratori, eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

2. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

4. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Pozzi, scavi e cunicoli (Art. 119 D.Lgs. 81/2008)

1. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno.

2. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.

3. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

4. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

5. Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.

6. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio delle benna.

7. Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

7-bis. Il sollevamento di materiale dagli scavi deve essere effettuato conformemente al punto 3.4. dell'Allegato XVIII.

Deposito di materiali in prossimità degli scavi (Art. 120 D.Lgs. 81/2008)

1. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Demolizioni (da art. 150 a art. 156 D.Lgs. 81/2008)

Articolo 150 - Rafforzamento delle strutture

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Articolo 151 - Ordine delle demolizioni

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Articolo 152 - Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

Articolo 153 - Convogliamento del materiale di demolizione

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.

I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Articolo 154 - Sbarramento della zona di demolizione

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

LAVORAZIONI DA ESEGUIRE IN AMBIENTE CONFINATO

Se un intervento si configura come ATTIVITÀ IN AMBIENTE CONFINATO, può essere eseguito solo da maestranze in possesso di apposita formazione ed è soggetto a specifica normativa:

D.Lgs. 81/2008 - Articolo 66 - LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO

1. È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

D.Lgs. 81/2008 - Articolo 6 COMMISSIONE CONSULTIVA PERMANENTE PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

8. La Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha il compito di:

(...)

g) definire criteri finalizzati alla definizione del sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi di cui all'articolo 27. Il sistema di qualificazione delle imprese è disciplinato con decreto del Presidente della Repubblica, acquisito il parere della Conferenza per i rapporti permanenti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da emanarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto;

Decreto del Presidente della Repubblica 14 settembre 2011 , n. 177 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

1. (...) Il presente regolamento disciplina il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati ad operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quale di seguito individuato.

2. Il presente regolamento si applica ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo.

(...)

Quanto di seguito riportato è tratto dalle Linee Guida INAIL specificamente redatte, che insieme alle analoghe dell'ISPESL, costituiscono riferimento fondamentale per un corretto approccio alla

valutazione dei rischi e alla individuazione delle misure preventive e protettive per la sicurezza e la salute dei lavoratori che devono operare in ambiente confinato.

PERICOLI LEGATI AGLI SPAZI CONFINATI

Negli spazi confinati possono verificarsi diverse situazioni pericolose, la cui causa è spesso riconducibile a:

Mancanza di ossigeno.

Ciò può accadere:

- ≡ quando si verifica una reazione tra alcuni tipi di terreno e l'ossigeno contenuto nell'aria; a seguito della reazione tra le acque sotterranee, il gesso e calcare, dalla quale si produce anidride carbonica;
- ≡ nelle stive delle navi, nei container da carico, nei camion da trasporto, ecc. come conseguenza della reazione del carico stesso con l'ossigeno presente nell'ambiente;
- ≡ all'interno di cisterne e serbatoi in acciaio in presenza di ruggine.

Gas, fumi, o vapori tossici.

Essi possono:

- ≡ accumularsi all'interno di condotte, tombini e cavità collegate al sistema fognario; invadere cisterne o serbatoi tramite le condotte di collegamento;
- ≡ filtrare all'interno di fosse e cavità in terreni contaminati, come vecchie discariche e impianti per il gas.

Sostanze liquide e solide che, se perturbate, possono improvvisamente riempire l'ambiente o rilasciare gas.

Le sostanze non agglomerate, come quelle granulose, possono solidificare parzialmente o formare degli accumuli all'interno dei silos, causando ostruzioni che possono collassare inaspettatamente.

Incendi ed esplosioni (causati per es. da vapori infiammabili, ossigeno in eccesso, ecc.)

Residui all'interno di cisterne, serbatoi o depositi su superfici interne, che possono emettere gas, fumi o vapori.

Elevate concentrazioni di polveri, ad esempio nei silos per la farina.

Temperature elevate possono portare ad un pericoloso aumento della temperatura dei corpi.

Alcune delle condizioni summenzionate possono essere già presenti in uno spazio confinato. Altre condizioni di pericolo possono, invece, insorgere a seguito dell'attività in corso o a causa di un inefficiente sistema di isolamento degli impianti confinanti, come ad es. in caso di perdite da una condotta di collegamento. Un ambiente di lavoro costituito da spazi ristretti può contribuire ad aumentare i rischi, come ad esempio nel caso in cui:

- ≡ i macchinari in uso richiedano speciali dotazioni di sicurezza, quali sistemi di aspirazione delle polveri per smerigliatrici portatili, o protezioni contro gli shock elettrici;
- ≡ le operazioni di saldatura, o l'impiego di solventi volatili e spesso infiammabili, di sostanze adesive, possano generare gas, fumi o vapori;
- ≡ l'accesso all'area di lavoro avvenga attraverso un'apertura di dimensioni ridotte (es. una botola).

L'uscita o le operazioni di salvataggio in situazioni critiche potrebbero pertanto risultare complesse.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE (punto 2.2.1 lett. b All. XV D.Lgs 81/18)

Interferenza con altro cantiere

Nel caso in cui durante il sopralluogo preliminare si manifestasse un'interferenza con altro cantiere ci si adegnerà alle misure preventive e protettive concordate tra i due CSE scaturite da regolare verbale di coordinamento fra gli stessi.

Traffico veicolare

Il rischio dato dall'interferenza con il traffico stradale con i mezzi in entrata e uscita dall'area del cantiere e le misure protettive e preventive necessarie per ridurlo, saranno illustrate all'interno del successivo paragrafo.

Presenza di ordigni bellici

IL CSP esegue una valutazione ai fini della possibilità di intercettare ordigni bellici durante le lavorazioni.

La natura degli interventi, rifacimento dei giunti di dilatazione su impalcati di opere d'arte e interventi manutentori a viadotti, ponti, sottovia e cavalcavia esistenti, oltre al fatto che non sono previsti interventi sulle fondazioni che renderebbero necessaria l'esecuzione di scavi, porta a escludere tale rischio.

Qualora, per motivazioni al momento non prevedibili, si ravvisasse la necessità di effettuare scavi, sarà effettuata a cura del CSE una valutazione puntuale, in fase di riunione preliminare a seguito dell'emissione di ordinativo.

RISCHI CHE L'AREA DI CANTIERE PUÒ' COMPORTARE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE (PUNTO 2.2.1 LETT. C ALL. XV D.LGS 81/18)

Premesso che i cantieri stradali determinano pesanti interferenze tra area di cantiere e la viabilità, in linea generale si ritiene che tale rischio possa essere gestito adottando misure tali da ridurre al minimo rischi di incidente, parzializzando ove necessario la carreggiata stradale e introducendo misure di gestione del traffico attraverso l'uso di movieri e/o impianto semaforico.

La valutazione quindi dell'organizzazione dell'area di cantiere, per i singoli ordinativi, dovrà essere il risultato di sintesi tra sicurezza sul lavoro e sicurezza stradale.

Qui di seguito e nei paragrafi seguenti vengono riassunti i criteri generali che, tenendo conto delle due esigenze sopradescritte (*sicurezza del personale impegnato nel cantiere e sicurezza degli utenti della strada*) dovranno essere adottati per la gestione dei cantieri stradali previsti nei singoli ordinativi.

Lavori su sedi stradali aperte al traffico

Nel caso di interventi da effettuarsi in presenza del traffico veicolare, il cantiere va dotato di sistemi di segnalamento temporaneo diurni e notturni mediante l'impiego degli specifici segnali previsti, a seconda delle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, dal Nuovo Codice della Strada (*D.Lgs. n° 285/92*) e dal relativo Regolamento di attuazione (*DPR n° 495/92*) e successive modifiche e integrazioni e dal D.M. 10 luglio 2002.

L'Impresa dovrà inoltre richiedere all'Ente competente le necessarie Ordinanze riguardanti limitazioni di carico, limitazioni di carreggiata, sensi unici alternati, a vista o semaforici, e quant'altro necessario ai fini della sicurezza del transito circolante e degli operatori impegnati nei lavori, anche ai fini della regolarità amministrativa e della necessaria pubblicità da dare ai provvedimenti restrittivi della circolazione nei tratti interessati dai vari cantieri di lavoro.

Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni della segnaletica di cantiere è prescritto l'uso dei sacchetti di sabbia o similari, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno rimossi gli eventuali segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei e riposizionati una volta che il cantiere temporaneo e la sua segnaletica siano stati rimossi.

Il personale addetto alla delimitazione del cantiere nella fase di "impianto" dovrà essere preceduto da apposito veicolo operativo, fermo o in movimento in coda al personale addetto, a copertura e protezione anticipata dello stesso, dotato posteriormente di un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di "Passaggio obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può

essere superato, ed integrato da luci gialle lampeggianti, il tutto realizzato conformemente alle prescrizioni del Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada.

I veicoli operativi devono comunque essere presegnalati con opportuno anticipo mediante la segnaletica posta sulla banchina e prescritta dal suddetto Regolamento di attuazione.

Nel caso di delimitazione di cantiere lungo carreggiate ad unica corsia e, comunque, qualora lo spazio a disposizione per la deviazione del traffico sia insufficiente a consentire lo svolgimento dello stesso nelle due direzioni opposte (*larghezza della strettoia inferiore a 5,60 m*), sarà necessario regolamentare le operazioni di installazione del cantiere a mezzo di apposito personale, dotato di paletta di segnalazione, posto a ciascuna estremità della strettoia e coordinati tra loro a vista, per distanze non superiori a 50 ml, o a mezzo di apparecchi radio ricetrasmittenti per distanze superiori a 50 ml.

E' in ogni caso comunque tassativamente vietato operare con visibilità inferiore a 50 m.

Ripristino giunti di dilatazione ed altri interventi particolari in carreggiata

Per i lavori previsti in corrispondenza di ponti e viadotti per il ripristino dei giunti di dilatazione e/o di altre lavorazioni particolari quali ad esempio ripristino delle solette e pavimentazione bituminosa, pulizia bocche di lupo, ripristino cordoli ecc., l'Impresa, prima di iniziare le lavorazioni, dovrà prendere specifici accordi con il CSE affinché sia garantita e condivisa l'adozione di specifiche misure di sicurezza contro il rischio di caduta dall'alto di materiali nelle aree sottostanti. In particolare, a titolo puramente indicativo e non esaustivo si dovranno adottare i seguenti accorgimenti in base ai casi specifici;

Prendere accordi con gli enti gestori delle strade pubbliche (*Comuni, ANAS ecc.*) al fine di organizzare la viabilità sottostante con le modalità più idonee (*chiusura strada, impiego di impianti semaforici, impiego di movieri e/o di personale in possesso di apparecchi radio ricetrasmittenti in contatto tra loro*) (*chi esegue attività in quota e chi abbia funzione di moviere a terra*).

Installare opere provvisorie in quota finalizzate ad evitare qualsiasi rischio di caduta dall'alto dei materiali

In tutti i casi la chiusura del cantiere dovrà avvenire nel pieno rispetto di quanto previsto dalla specifica normativa vigente per i lavori eseguiti in presenza di traffico e previa autorizzazione dell'esercizio.

Nel caso in cui dovessero emergere problematiche di carattere tecnico e/o di sicurezza stradale, non preventivamente prevedibili, il CSE, sentite le imprese, potrà decidere modifiche alla organizzazione dei lavori descritta in precedenza mediante specifica riunione di coordinamento che, come la riunione preliminare di coordinamento, sarà da ritenersi a tutti gli effetti aggiornamento e/o integrazione del presente Piano di Sicurezza.

In ogni caso l'area di cantiere risulterà essere tutta quella compresa all'interno della segnaletica stradale installata per la deviazione del traffico.

Lavori con cantiere mobile

Facendo riferimento ai punti 10.1 e 10.2 del DM 10 Luglio 2002, si richiede di prestare particolare attenzione nei tratti in curva, al fine di garantire sempre le distanze di avvistamento tra i segnali.

I lavori non si svolgeranno o si sospenderanno in caso di maltempo che possa limitare la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione.

In corrispondenza di segnaletiche fisse di cantiere, con riduzione del traffico su unica corsia, non si eseguirà l'attività oggetto dell'ordinativo.

Lavori di chiusura buche

L'attività di chiusura buche potrà essere organizzata, solo ed esclusivamente previo accordi con il CSE, come di seguito descritto:

Le attività verranno eseguite solo in condizioni climatiche favorevoli.

- le attrezzature ed i materiali saranno a bordo dei mezzi utilizzati per lo svolgimento delle lavorazioni.
Facendo riferimento ai punti 10.1 e 10.2 del DM 10 Luglio 2002, si richiede di prestare particolare attenzione nei tratti in curva, al fine di garantire sempre le distanze di avvistamento tra i segnali.
- A tergo degli operai che eseguiranno la lavorazione di chiusura delle buche, sarà costantemente posizionato, a congrua distanza dagli stessi, un autocarro appositamente attrezzato di freccia direzionale, come ulteriore protezione.
- Vi sarà sovrapposizione temporale tra la segnaletica mobile e le lavorazioni di chiusura delle buche con la posa di asfalto freddo sulla pavimentazione ammalorata ma non vi saranno sovrapposizioni spaziali in quanto la segnaletica mobile ha la funzione di segnalare, il mezzo e gli operai che effettuano la lavorazione, spostandosi in maniera coordinata all'avanzamento di quest'ultimi e mantenendo un'adeguata distanza, come previsto nelle allegate tavole 41 e 42 del Decreto 10 Luglio 2002.

L'impresa appaltatrice dovrà:

- installare segnaletica conforme ai disposti del D.M. 10 Luglio 2002, con le modalità prescritte dal Decreto Interministeriale 4 marzo 2013;
dotare gli operatori di abbigliamento ad alta visibilità con parametri di rifrangenza idonei e curare la manutenzione della segnaletica al fine di consentire agli utenti della strada la migliore comprensione delle eventuali limitazioni e deviazioni.

Le varie lavorazioni dovranno essere organizzate in modo da limitare i disagi all'utenza e consentire la libera circolazione nei tratti di volta in volta non più o non ancora interessati dai lavori.

Dovrà essere valutata la necessità di richiedere l'emissione di Ordinanze per i lavori. Dovranno essere informate le aziende che gestiscono il trasporto pubblico per l'eventuale spostamento temporaneo delle fermate.

Dovrà essere garantita la sicurezza del transito pedonale:

- dovranno essere predisposti percorsi pedonali protetti ove necessario
dovranno essere salvaguardati gli attraversamenti pedonali, eventualmente predisponendo ove necessario attraversamenti provvisori (gialli),
dovrà essere garantito il transito in sicurezza agli accessi privati e alle strade secondarie che intersecano la strada nel tratto interessato dai lavori.

La programmazione esecutiva dei lavori dovrà tenere conto del calendario di eventuali eventi e manifestazioni locali.

Per la maggior parte delle situazioni in cui è presente il rischio di caduta dall'alto non è possibile il montaggio di ponteggi e l'impresa esecutrice dovrà adottare idonei sistemi di protezione composti da imbracature, cordini e linee vita ancorate ad elementi (fissi o provvisori) che diano sufficienti garanzie di tenuta, I DPI dovranno essere certificati secondo quanto previsto da EN 795.

Ove possibile l'impresa potrà utilizzare ponteggi, completi e regolari, montati e smontati da ditta autorizzata, nel rispetto di PiMUS specifico per il cantiere. E' obbligo del datore di lavoro informare adeguatamente i lavoratori sulla presenza del rischio e addestrarli sul corretto uso dei dispositivi che saranno adottati. Per la descrizione del tipo di dispositivo anticaduta che dovrà essere adottato, i rimanda, a "lavori che presentano rischio di caduta dall'alto"

Nei tratti in cui è individuato il rischio di caduta di materiale dall'alto si deve valutare la possibilità di effettuare interventi di messa in sicurezza e/o installare protezioni quali dispositivi di protezione collettiva. L'abbattimento di alberature sarà effettuato da ditta specializzata nel rispetto di procedure di lavoro corrette con l'utilizzo di attrezzature e DPI adeguati. E' comunque obbligatorio indossare il casco per ogni tipo di lavorazione.

Per le lavorazioni in prossimità di linee elettriche aeree (in particolare a cavi nudi) devono essere rigorosamente rispettate le distanze di sicurezza, in conformità all'allegato IX del D.Lgs. 81/2008. In occasione di scavi in banchina o risanamenti profondi in carreggiata e comunque prima dell'inizio dei lavori di scavo di qualsiasi tipo ancorché modesti, dovrà essere richiesta alle Aziende che gestiscono i sottoservizi, l'esatta localizzazione (tracciato e profondità) di eventuali canalizzazioni interrato nella zona interessata dai lavori, compresa le linee di alimentazione dell'impianto di pubblica illuminazione, probabilmente di competenza comunale.

Nel caso di ritrovamento di materiali tossici o contenitori di sostanze pericolose, le lavorazioni dovranno essere immediatamente sospese nella zona interessata e informati i responsabili per l'individuazione degli eventuali adempimenti di legge. Per la raccolta, l'allontanamento e lo smaltimento potrà essere necessario incaricare una ditta autorizzata.

Le maestranze devono essere preventivamente informate sulle caratteristiche di tossicità dei prodotti da utilizzare, sul loro corretto utilizzo, conservazione e smaltimento e dei possibili rischi per l'utilizzatore e per l'ambiente. L'impresa dovrà comunque illustrare nel POS i possibili rischi di inquinamento, e le misure di mitigazione che intende adottare.

L'utilizzo di macchinari di nuova concezione con emissioni sonore ridotte mitiga l'impatto acustico del cantiere sull'ambiente e i rischi per gli operai. Per ogni ditta presente, dovrà essere garantito il rispetto dei valori limite di esposizione.

Alcune lavorazioni comportano l'utilizzo di utensili e macchinari con emissioni sonore rilevanti.

Si richiede l'utilizzo di macchinari di nuova concezione, che hanno emissioni più contenute. Tali lavorazioni dovranno essere tassativamente eseguite nelle fasce orarie normali di cantiere dei soli giorni feriali (8:00-12:00 e 13:00-17:00), salvo che non se ne renda necessaria l'esecuzione in giornate e fasce orarie diverse, da concordare preventivamente.

Gli interventi in prossimità di corsi d'acqua che possono dare luogo al rischio di annegamento devono essere oggetto di valutazione specifica, con adozione di misure preventive, apprestamenti ed attrezzature specifiche, il cui utilizzo potrebbe necessitare di autorizzazioni da parte dell'ente che gestisce il corso d'acqua.

Gli interventi in ambienti confinati devono essere organizzati nel rispetto della normativa specifica ed eseguiti da maestranze in possesso di specifica formazione.

L'esecuzione di scavi deve essere preceduta dalla valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi da parte del CSE

Misure di coordinamento

Nessuna lavorazione potrà avere inizio prima del completo allestimento del cantiere e senza i DPI prescritti. Il Coordinatore in fase di Esecuzione accerterà il rispetto della prescrizione e consentirà l'inizio delle lavorazioni.

E' onere dell'Impresa Appaltatrice, nella persona del datore di lavoro:

- la richiesta di ordinanza per le limitazioni al transito, con modalità da concordare con il D.L., il Coordinatore in fase di Esecuzione e il Comune competente per territorio;
l'apposizione, le necessarie modifiche, il mantenimento, la rimozione a fine lavori di tutta la necessaria segnaletica verticale e orizzontale, transenne a protezione del transito pedonale;
- l'immediata disponibilità in cantiere di materiale per segnalazioni, delimitazioni e segregazione di aree, quali coni, delineatori flessibili, transenne, pannelli per recinzioni, New Jersey.
- dotare i dipendenti di tutti i necessari DPI ed accertarsi che vengano regolarmente utilizzati: per tutti sono tassativamente obbligatori il vestiario ad alta visibilità con indice

di rifrangenza idoneo e le scarpe antinfortunistiche, oltre ai DPI specifici di ogni singola lavorazione;

– disponibilità di personale addestrato a svolgere mansioni di moviere;

E' vietato il transito entro il raggio di azione dei mezzi meccanici, sia da parte delle maestranze che degli utenti della strada: la movimentazione dei materiali, sia manuale che con utilizzo di attrezzature, dovrà essere effettuata con attenzione e cautela, accertando preventivamente la disponibilità di spazi liberi sufficienti per eseguire l'operazione in sicurezza ed avvalendosi dell'assistenza di movieri se interferente con la viabilità.

E' compito del responsabile del cantiere e dei preposti, che dovranno garantire la presenza continua in cantiere, accertare l'assenza di rischi, la sussistenza delle condizioni di lavoro in sicurezza e il rispetto delle procedure di lavoro espresse nel POS approvato dal CSE.

Nessuna lavorazione potrà avere inizio in mancanza di adeguate misure di mitigazione del possibile impatto ambientale del cantiere.

Il responsabile di cantiere programmerà le lavorazioni nel rispetto degli orari normali di cantiere. Orari diversi dovranno essere motivati, preventivamente autorizzati dalla D.L., con il CSE.

Come misura protettiva per ridurre il rischio di caduta di materiale, si provvederà a delimitare opportunamente le aree sottostanti la zona di intervento o alla posa in opera di adeguate opere provvisorie quali barriere, reti sui ponteggi, etc. Dove necessario sarà inoltre posizionata segnaletica di avvertimento per intercludere l'accesso e il transito ai non addetti ai lavori.

In merito al rischio di proiezione di materiale verso l'esterno dell'area di intervento, si ritiene che esso sia significativo solo per alcune lavorazioni quali, ad esempio, demolizione e rifacimento di pavimentazione stradale, ripristino di solette o cordoli mediante sabbiatura, soffiatura, demolizioni, lavaggi, etc., ripristino di muri mediante idrodemolizione, soffiatura, lavaggi in pressione, etc.,.

Non ritenendosi giustificato il piazzamento di una barriera fissa, tale rischio sarà ridotto istruendo il personale ad una particolare attenzione durante l'esecuzione della lavorazione nei tratti suddetti; sarà comunque onere del CSE in fase esecutiva prevedere o meno la necessità di posizionare opere provvisorie quali barriere, reti, etc.

Rischio dovuto al rumore prodotto

Lungo i tratti stradali gli edifici a carattere residenziale o insediamenti artigianali che possono subire il rischio rumore prodotto dalle lavorazioni sono in numero limitato. Nei casi in cui non ci siano barriere fonoassorbenti, in funzione del tipo di lavorazione da eseguire, se necessario, potranno essere posizionate barriere antirumore amovibili.

COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, ETC. DA PARTE DI PIÙ IMPRESE

Nel caso in cui l'IA riterrà di far utilizzare ai propri IS apprestamenti o attrezzature di sua proprietà, le opportune azioni di coordinamento dovranno essere evidenziate nei relativi POS.

Art. 5. SCELTE PROGETTUALI IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (punto 2.1.2 lett. d All. XV D.Lgs. 81/18)

MODALITÀ DA SEGUIRE PER LE RECINZIONI, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI (punto 2.2.2 lett. a All. XV D.Lgs 81/18)

lavori di manutenzione prevedono l'intervento in contesti diversi: qui di seguito si elencano le varie possibilità con la descrizione della viabilità, recinzione e segnalazione conseguente.

Lavori sottostanti le opere d'arte

In questa casistica rientrano tutte le lavorazioni che non prevedono l'accesso alla piattaforma stradale da parte di mezzi o personale e che pertanto si svolgono completamente dall'esterno e all'esterno della stessa.

L'accesso alle aree di intervento avverrà generalmente attraverso la viabilità ordinaria. Per eventuali modifiche alla viabilità delle stesse, necessarie per l'accesso al cantiere o durante particolari lavorazioni, l'IA provvederà a richiedere espressa autorizzazione agli organi competenti.

L'area di cantiere e di intervento verrà adeguatamente delimitata e segnalata (*rete arancione, nastro bianco e rosso, segnaletica di sicurezza, ecc.*) per impedire l'accesso all'interno del cantiere al personale non autorizzato: solo dopo la posa delle suddette delimitazioni e segnalazioni, l'IA potrà iniziare le lavorazioni.

Nel caso in cui sia necessario accedere o occupare aree private durante le lavorazioni, l'IA dovrà provvedere a richiedere ai proprietari dei terreni interessati le relative autorizzazioni.

Per questo tipo di lavorazioni non è prevista la posa di segnaletica sulla piattaforma stradale, sarà comunque cura del CSE verificarne la necessità ed eventualmente provvedere al montaggio.

Nel caso in cui, anche per le lavorazioni sopra citate, sia indispensabile accedere alle aree di lavoro dalla piattaforma stradale, si procederà come già previsto al punto successivo, realizzando, ovviamente, la pista provvisoria necessaria per accedere all'area di lavoro. In qualsiasi caso la piattaforma stradale risulterà interdetta a persone e/o animali, anche durante le lavorazioni, e protetta con opportuna recinzione e/o cancello. Nel caso quest'ultimo debba essere aperto ex-novo, l'IA dovrà provveder alla richiesta della relativa autorizzazione all'Ufficio dalla Committenza.

Lavori sulla piattaforma stradale con restringimento di carreggiata

In questa casistica rientrano tutte le lavorazioni che si svolgono con mezzi e/o con personale sopra la carreggiata stradale, ma che necessitano solo del restringimento di quest'ultima.

Tutte le aree di intervento verranno delimitate da segnaletica di sicurezza verticale e/o orizzontale e se necessario da barriere di sicurezza New Jersey, poste a protezione del cantiere. Data la tipologia di intervento, il CSE valuterà la necessità di installare anche le recinzioni (*transenne o pannelli in rete elettrosaldata su plinti*) a salvaguardia dell'incolumità delle maestranze e degli utenti della strada.

L'IA potrà iniziare le lavorazioni solo ed esclusivamente al termine delle opere provvisorie previste (*segnaletica, barriere di sicurezza, etc.*).

La segnaletica di sicurezza verrà realizzata e posata seguendo le norme qui di seguito elencate:

- ≡ Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30/04/1992 n. 285)
- Regolamento di Esecuzione e di Attuazione (DPR 495/92) s.m.i.
- Decreto Ministeriale 10 Luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo"
- Decreto interministeriale 04 marzo 2013.

In presenza di situazioni anomale non previste dalla normativa di riferimento citata, la segnaletica verrà stabilita in accordo con il Coordinatore per l'esecuzione.

Tra la testata di cantiere e l'effettiva zona di lavoro è previsto un margine adeguato a garantire l'arresto di veicoli in qualsiasi condizione di visibilità. La segnaletica permanente in contrasto con la segnaletica di delimitazione sarà rimossa od oscurata e ripristinata al termine dei lavori del cantiere.

I mezzi che accedono al cantiere lasceranno la corsia di marcia del traffico stradale, una volta superate le eventuali barriere new jersey poste a protezione del cantiere stesso, per portarsi sulla corsia interclusa al traffico, utilizzando gli appositi segnalatori di direzione e il girofaro arancione che sarà sempre in funzione. Detti mezzi procederanno ad una velocità massima di 20 Km/ora.

Se le lavorazioni in corso nella zona operativa, non consentono l'accesso dei mezzi come sopra descritto, l'ingresso avverrà dalla coda del cantiere con la stessa procedura di cui sopra, ma procedendo a retromarcia nella corsia interclusa al traffico all'interno del cantiere.

L'uscita dal cantiere di qualsiasi mezzo avverrà solamente dalla coda del cantiere immettendosi nel traffico autostradale con gli appositi segnalatori di direzione e girofaro attivati e facendo attenzione che non vi siano mezzi sopraggiungenti ed eventualmente con l'assistenza di un moviere.

Nelle ore notturne le zone interessate dai lavori dovranno essere segnalate da apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

L'impresa deve disporre di una base operativa per tutta la durata dell'appalto strutturata nel rispetto della normativa vigente per superficie, ricovero mezzi, uffici, impianti e deposito materiali.

L'impresa dovrà comunque avere sempre a disposizione la cassetta di pronto soccorso e un estintore, che dovranno essere a disposizione delle maestranze sull'automezzo utilizzato per raggiungere il cantiere.

I SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI (punto 2.2.2 lett. b All. XV D.Lgs 81/18)

In base all'esperienza dell'Ufficio per analoghi appalti, si ritiene non concretamente attuabile l'individuazione e l'allestimento di aree di servizio attrezzate con baracche e WC per ogni singolo intervento che l'impresa sarà chiamata ad eseguire, ma l'impresa dovrà esporre nel POS le modalità di organizzazione alternativa dei servizi igienico-assistenziali. L'impresa dovrà assicurare la fornitura di acqua potabile in confezioni commerciali per gli addetti. Premesso che è vietato consumare il pasto in cantiere, l'impresa dovrà indicare nel POS la modalità di organizzazione del servizio mensa.

LA VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE (punto 2.2.2 lett. c All. XV D.Lgs 81/18)

I mezzi raggiungeranno il cantiere percorrendo la stessa strada oggetto dell'intervento. L'area interessata dai lavori dovrà rimanere praticabile anche mediante l'ordine, la pulizia e la razionale disposizione di materiali, mezzi d'opera e attrezzature.

L'ingresso e l'uscita di mezzi dal cantiere avverrà rispettando quanto già riportato al precedente paragrafo "**Lavori sulla piattaforma con restringimento di carreggiata**".

Resta comunque l'obbligo per tutti i mezzi presenti in cantiere di essere dotati di:

- girofaro in funzione nelle fasi di movimento;
- segnalatore acustico (*back-allarm*) nelle operazioni di retromarcia;
- autorizzazione per le manovre in strada rilasciato dall'Ufficio della Committenza

Ogni operazione e/o movimento di uomini, mezzi e materiali interna al cantiere avverrà senza occupare, nemmeno parzialmente, la corsia adiacente aperta al traffico stradale.

Tutti i mezzi che circoleranno nell'area di cantiere, non dovranno superare la velocità di 20 km/h, mentre nelle zone con presenza di maestranze il mezzo dovrà procedere a passo d'uomo.

Per la viabilità interna di cantiere non si ritiene di dover ulteriormente integrare quanto già detto. Se vi fossero condizioni particolari o ordinativi che richiedano una più ampia area di cantiere, nel verbale di riunione preliminare sarà previsto la regolamentazione della stessa mediante la predisposizione di apposita planimetria.

GLI IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ETC (punto 2.2.2 lett. d All. XV D.Lgs 81/18)

Vista l'esperienza maturata negli anni precedenti nei contratti di manutenzione, si ritiene che non saranno eseguiti allacci alle reti pubbliche di erogazione. Nel caso in cui si verificasse la necessità di provvedere agli allacci alle reti, l'IA dovrà segnalarlo durante il sopralluogo preliminare e verbalizzarlo nell'apposito schema predisposto.

L'acqua per le lavorazioni sarà trasportata mediante autobotti e conservata in serbatoi.

L'IA dovrà comunque garantire l'approvvigionamento di acqua potabile per le maestranze.

Le attrezzature elettriche saranno alimentate con gruppo elettrogeno su carrello, da utilizzare nel rigoroso rispetto del libretto d'uso, che dovrà essere disponibile in cantiere, a disposizione dei soggetti autorizzati ai controlli.

GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE (punto 2.2.2 lett. e All. XV D.Lgs 81/18)

Vista l'esperienza maturata negli anni precedenti nei contratti di manutenzione, si ritiene che non sarà necessario installare impianti e attrezzature tali da necessitare di impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.

LA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA ART. 102 DEL D.LGS. 81/2008 (punto 2.2.2 lett. f All. XV D.Lgs 81/18)

Prima dell'accettazione del presente PSC e delle successive integrazioni, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ART. 92, COMMA 1, LETT. C) DEL D.LGS. 81/2008 (punto 2.2.2 lett. g All. XV D.Lgs 81/18)

Il Coordinatore in fase di Esecuzione, nel corso dei sopralluoghi periodici e delle riunioni di coordinamento convocate per ogni nuova lavorazione e per l'ingresso in cantiere di nuove imprese, organizza e promuove tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione.

MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI (punto 2.2.2 lett. h All. XV D.Lgs 81/18)

I mezzi raggiungeranno il cantiere dalla viabilità esistente. I materiali dovranno essere collocati all'interno dell'area di cantiere e non dovranno invadere la sede stradale.

Dislocazione degli impianti di cantiere, dislocazione delle zone di carico e scarico saranno individuate con l'avanzare dell'opera all'interno delle aree delle lavorazioni.

DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE - DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO - STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI (punto 2.2.2 lett. i,l,m All. XV D.Lgs 81/18)

Vista l'esperienza maturata negli anni precedenti nei contratti di manutenzione non si prevede la posa di impianti importanti in cantiere.

Le eventuali aree di deposito di materiali necessari per le lavorazioni saranno individuate dal CSE, in accordo con l'IA, durante la riunione precedente ogni ordinativo: tali aree, se necessarie, dovranno essere opportunamente delimitate e segnalate così come previsto dalla normativa vigente.

Nessun stoccaggio anche provvisorio di materiale potrà avvenire al di fuori dell'area di cantiere, se non in aree o fabbricati opportunamente concordati.

L'IA e le IE saranno responsabili, per quanto di reciproca competenza, del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti eventualmente prodotti dal cantiere ai sensi dell'art.96 comma 1 lettera f) del D.Lgs. 106/2009.

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.

Tutti i rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dalla legislazione vigente.

Saranno individuate con l'avanzare dell'opera all'interno delle aree delle lavorazioni.

MISURE DI COORDINAMENTO

All'allestimento del cantiere deve provvedere la ditta appaltatrice, che avrà l'onere, per tutta la durata dei lavori, del mantenimento, delle necessarie modifiche in relazione all'avanzare dell'opera e del suo smantellamento finale.

Quando il cantiere (o singole zone di lavorazione) non è in attività:

- fuori dell'orario di lavoro
- in attesa di cambio lavorazione
- in occasione di ferie o festività
- per eventuali periodi di sospensione
- per condizioni climatiche avverse

dovrà essere lasciato in ogni sua parte in condizioni di sicurezza con tutte le protezioni necessarie, completamente recintato ed opportunamente segnalato, con apposizione di cartello riportante il nominativo della ditta, del responsabile e di un numero di telefono per le emergenze, aggiuntivo rispetto al cartello dei lavori.

Art. 6. SCELTE PROGETTUALI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI (punto 2.1.2 lett. d All. XV D.Lgs. 81/18)

SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN MACROFASI FASI E SUBFASI

L'esperienza maturata negli anni precedenti ha permesso di raggruppare tutte le lavorazioni da eseguire in macrofasi riportate nel sottostante elenco.

Relativamente ai rischi elencati al punto 2.2.4 dell'Allegato XV al D.Lgs. 106/09 di seguito sono riportate le schede delle lavorazioni contenenti le misure preventive e protettive relative alle singole fasi.

Resta pertanto convenuto che per lavorazioni particolari e/o lavorazioni specifiche da eseguirsi in particolari condizioni sarà onere e cura del CSE, unitamente al Responsabile dell'impresa esecutrice, fare le opportune valutazioni ed integrazioni a quanto sotto riportato durante la riunione preliminare di coordinamento e comunque in corso di esecuzione dei lavori.

Installazione e smantellamento cantiere: posa in opera dei baraccamenti, dei servizi e delle attrezzature necessarie alle lavorazioni, assemblaggio di macchinari.

Posa, rimozione e mantenimento della segnaletica: posa di segnaletica stradale orizzontale e/o verticale, provvisoria o definitiva, compresa la rimozione e ripristino delle barriere metalliche.

Demolizioni, disgaggi dei manufatti Demolizione di calcestruzzo armato e non, eseguita in verticale o in orizzontale, con l'impiego di attrezzatura tradizionale o idrodemolizione. Rimozione di limitate porzioni di cls (*copriferro*) in fase di distacco.

Casseratura, armatura e getto di calcestruzzo: Getto di calcestruzzo in verticale e in orizzontale compreso montaggio e smontaggio di casseratura e posa di armatura (*nuova o integrativa*), da eseguirsi per qualsiasi tipologia di struttura ed intervento.

Giunti: Esecuzione di giunti di dilatazione sulle solette dei viadotti comprese le opere integrative (*demolizione e ripristino soletta, rimozione giunto esistente, etc.*).

Per ogni singolo intervento, in riferimento alle lavorazioni l'opera viene suddivisa in macrofasi, fasi e sub fasi di lavoro.

Come indicato nell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008, punto 2.2.3., si effettua l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici (*descritti nei POS di ciascuna impresa*) connessi ai seguenti elementi:

- al rischio di incidenti stradali
- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- al rischio di seppellimento in scavo
- al rischio di caduta dall'alto
- al rischio di insalubrità dell'aria dei lavori in galleria
- al rischio di instabilità delle pareti e della volta dei lavori in galleria
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni
- al rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi usati in cantiere
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura
- al rischio di elettrocuzione
- al rischio rumore
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche

SCHEDA LAVORAZIONE N° 1		
Lavorazione: Installazione e smantellamento del cantiere		
<p>Posa in opera di recinzioni, di servizi di cantiere e di segnaletica stradale orizzontale e verticale, preparazione delle aree di stoccaggio e di ogni altro elemento per l'installazione del cantiere di base (<i>la fase operativa comprende anche intrinsecamente lo smobilizzamento del cantiere di base, eseguendo le operazioni ivi descritte nell'ordine contrario</i>)</p> <p>La fase lavorativa descritta può essere effettuata con e senza presenza di traffico veicolare/pedonale.</p>		
Descrizione lavorazione		
<p>Opere connesse al piazzamento e smantellamento del cantiere.</p> <p>Il cantiere di base viene installato e smobilizzato con rischi e misure preventivi simili.</p> <p>Anche se la maggior parte delle lavorazioni potrà avvenire a traffico chiuso, è necessario prevedere fin d'ora anche il caso in cui, in alcune fasi di lavoro, si debba operare a traffico aperto. Tali prescrizioni varranno anche a proposito dell'eventuale traffico veicolare dei residenti che, sebbene con limitate possibilità, dovrà essere garantito per tutta la durata dei lavori.</p> <p>La fase operativa potrà eseguita dalla strada a traffico aperto/a traffico interrotto (<i>qualora lo spazio residuo per il traffico veicolare fosse < ml. 2.75</i>). Questa fase lavorativa può avvenire su strade a carreggiate unica, ad una corsia per senso di marcia, di tipo C-E-F.</p>		
Note		
<p>Come descritto nel PSC durante la riunione preliminare di coordinamento di ogni ordinativo il CSE unitamente al Responsabile dell'impresa affidataria dovrà valutare, in funzione dei lavori da eseguire, l'entità e la consistenza dei baraccamenti, delle aree di servizio, della circolazione esterna ed interna al cantiere e quant'altro necessario. Qui di seguito vengono riportati i rischi possibili per il piazzamento e lo smantellamento di un cantiere in funzione delle esperienze maturate negli anni precedenti per le tipologie di intervento oggi prevedibili.</p>		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni
Scivolamenti, cadute a livello	Calore, fiamme	Elettrici

Radiazioni non ionizzanti	Investimento	Getti e schizzi
Movimentazione manuale carichi	Cesoioamento, stritolamento	Allergeni
Caduta materiale dall'alto	Fumi	Infezione da microrganismi
Cadute dall'alto	<p>Nella fase di preparazione ed assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature, baraccamenti e quant'altro e nella fase di montaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario far ricorso ai DPI anticaduta.</p> <p>La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedano l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.</p> <p>La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche, se necessario, a cestelli o ponteggi metallici fissi.</p> <p>La movimentazione e lo sgancio dei singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi, deve essere effettuata con attrezzature adeguate,</p>	
Urti e impatti colpi e compressioni	<p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine, impianti o baraccamenti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili. Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>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, anche se provvisori.</p> <p>I depositi di materiali in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.</p>	
Punture, tagli, abrasioni	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione.</p> <p>Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.</p> <p>Particolare attenzione deve essere posta durante i tracciamenti delle aree di cantiere e la posa di recinzioni provvisorie, in particolar modo quando vengono impiegati</p>	

	spezzoni di tondino per c.a.
Scivolamento, cadute a livello	<p>Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, od altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori.</p> <p>Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali. In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro e di passaggio.</p>
Calore, Fiamma	I lavori di saldatura a terra o in quota devono essere condotti in modo da evitare il diffondersi di scintille nell'ambiente circostante. In quanto possibile devono essere utilizzate delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e le fiamme. I lavoratori addetti devono fare uso dei DPI necessari: guanti, maschera facciale, indumenti protettivi.
Elettrici	<p>L'alimentazione degli utensili elettrici portatili deve essere fatto attraverso un impianto, anche provvisorio, che ne garantisca l'utilizzo in sicurezza. L'utilizzo di piccoli generatori consentono di alimentare un solo apparecchio utilizzatore per volta senza la necessità di realizzare l'impianto di terra, il quale invece è necessario per i gruppi elettrogeni più potenti, quando si alimentano più apparecchi utilizzatori contemporaneamente.</p> <p>L'utilizzo degli avvolgicavo è consentito, purché siano dotati di un protettore termico o magnetotermico o di massima corrente, che protegga il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto, e sia dotato di prese di tipo industriale.</p> <p>Gli utensili elettrici portatili devono avere doppio isolamento elettrico e grado di protezione almeno IP 44, oppure essere alimentati da un trasformatore di sicurezza. Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.</p> <p>I percorsi e le 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 altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.</p>
Radiazioni non ionizzanti	<p>I lavori di saldatura devono essere contenuti con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori.</p> <p>I lavoratori incaricati devono fare uso di DPI necessari (occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi ed indumenti protettivi)</p>
Cesoimento stritolamento	<p>Il cesoimento e stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (<i>es. bracci di escavatori, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, autogrù, etc.</i>), deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata; devono essere osservate opportune distanze di rispetto; deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore o dei mezzi d'opera in genere e, ove del caso, deve essere predisposto un servizio di vigilanza con lavoratori incaricati.</p> <p>Il montaggio delle macchine deve essere effettuato rispettando le procedure previste dal costruttore; in ogni caso le parti mobili pericolose devono essere bloccate fino ad assemblaggio ultimato.</p>

<p>Caduta materiale dall'alto</p>	<p>Tutti gli operatori devono comunque fare uso del casco di protezione.</p> <p>Durante le operazioni di montaggio degli apparecchi di sollevamento o di altre operazioni in altezza deve essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da una eventuale caduta di elementi, attrezzi od altro.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile.</p>
<p>Investimento</p>	<p>La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi 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.</p> <p>Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli automezzi devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".</p> <p>Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori devono fare uso continuativamente di indumenti ad alta visibilità.</p> <p>Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.</p>
<p>Movimentazione manuale carichi</p>	<p>La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.</p> <p>La regolazione degli elementi di macchine, impianti o baraccamenti durante la posa deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee e con gli elementi tenuti sollevati da apparecchi di sollevamento.</p> <p>L'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature deve essere effettuato il più possibile con i mezzi di trasporto e/o sollevamento.</p> <p>In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.</p>
<p>Fumi</p>	<p>I fumi derivanti da operazioni di saldatura devono essere captati, con apparecchiature idonee, se svolte in ambienti chiusi; in ambiente esterno può essere necessario l'impiego di maschere respiratorie filtranti.</p>
<p>Getti, schizzi</p>	<p>Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto, nel caso di utilizzo di pompa, durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.</p>
<p>Allergeni</p>	<p>Il cemento può causare dermatiti allergiche da contatto, dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto contenuti nel cemento stesso. E' necessario evitare ogni contatto non indispensabile con il materiale ed i lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera").</p> <p>Per quanto riguarda i grassi, oli o lubrificanti di vario genere, occorre verificare la nocività dei prodotti utilizzati ed in genere evitare il contatto con la pelle dei</p>

	lavoratori. Gli addetti dovranno quindi utilizzare appositi DPI, quali guanti ed indumenti protettivi		
Infezioni da microrganismi	Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente potenzialmente insalubre per la presenza di rifiuti organici o quant'altro in grado di infettare, devono essere precedute da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se l'esito della ricognizione è positivo occorre bonificare preventivamente l'area, se del caso, con il parere del medico competente ed essere utilizzati i DPI appropriati.		
Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco / copricapo	Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Maschere x vie respiratorie
Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Occhiali / schermi	Guanti
Stivali di sicurezza	Attrezzatura anticaduta		

SCHEDA LAVORAZIONE N° 2			
Lavorazione: Segnaletica stradale			
Posa in opera, manutenzione (ordinaria e straordinaria), sostituzione e/o ripristino della segnaletica stradale orizzontale, verticale, luminosa e complementare, di tipo temporaneo e/o permanente, posta in adiacenza e/o in attraversamento alla sede stradale su strade urbane/extraurbane di tipo C-E-F.			
Descrizione lavorazione			
<p>La fase prevede gli interventi di posa in opera, manutenzione (<i>ordinaria e straordinaria</i>), sostituzione, nuova realizzazione e/o ripristino delle varie parti costituenti la segnaletica stradale, temporanea e/o permanente:</p> <p>orizzontale (<i>strisce longitudinali, trasversali, zebra, scritte sulla pavimentazione, frecce di indicazione, frontali di marciapiedi e di spartitraffico, segnaletica orizzontale per il posizionamento di elementi per la regolazione del traffico quali indicatori di direzione, rallentatori, cordoli, bande ottico-sonore, occhi di gatto, ecc...</i>)</p> <p>verticale (<i>segnali stradali, sostegni, basamenti, ecc...</i>);</p> <p>luminosa (<i>impianti semaforici, lanterne semaforiche lampeggianti, impianti di illuminazione pubblica, ecc...</i>);</p> <p>complementare (<i>paracarri, paletti rifrangenti, paletti parapetonali, specchi parabolici, rallentatori, cordoli, bande ottico-sonore, "occhi di gatto", ecc...</i>);</p> <p>altri dispositivi di segnaletica stradale in genere.</p> <p>La segnaletica può essere posta a lato (<i>in prossimità dei margini</i>), al centro (<i>su isole spartitraffico</i>) o in attraversamento aereo (<i>completo o parziale</i>) della sede stradale, che viene, pertanto, interessata dall'ingombro temporaneo di parte di essa, per permettere il posizionamento dei mezzi operativi e delle relative delimitazioni, con il rischio di caduta di persone, oggetti e/o materiali sulla parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico.</p> <p>La fase operativa può riguardare anche linee elettriche (aeree) per l'illuminazione stradale pubblica e/o il funzionamento di impianti semaforici, posti in attraversamento /in adiacenza alla sede stradale, in assenza di energia elettrica attiva (<i>N.B.: per linee elettriche aeree si intendono quelle di impianti di illuminazione provvisori per fiere o bancarelle, cartelloni e/o affissioni pubblicitari, passerelle e/o passaggi pedonali, ecc...</i>). In questo caso, l'intervento riguarda la nuova installazione o la manutenzione di parti delle suddette linee elettriche (<i>lampade, cavi di distribuzione, intelaiature e pali di sostegno, pozzetti di ispezione, ancoraggi, ecc...</i>).</p> <p>L'intervento è eseguito manualmente o meccanicamente, avvalendosi delle apparecchiature idonee a ridurre la fatica degli operatori e ad accelerare i tempi di esecuzione (<i>quali macchine traccialinee, apparecchiature di sollevamento e di fissaggio delle parti, ecc...</i>), nonché mediante il ricorso a macchine operatrici</p>			

ed attrezzature meccaniche idonee allo scopo.		
Le fasi operative possono avvenire dalla strada a traffico aperto/a traffico interrotto (<i>qualora lo spazio residuo per il traffico veicolare fosse <mi. 2.75</i>).		
Questa fase lavorativa può avvenire su strade a carreggiata unica, ad una corsia per senso di marcia di tipo C-E-F in tratti urbani/extraurbani		
Note		
Tutte le lavorazioni dovranno essere comunque eseguite rispettando quanto previsto e disposto dal Decreto interministeriale del 4 marzo 2013		
Rischi possibili		
Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Gas, vapori
Scivolamenti, cadute a livello	Oli minerali e derivati	Allergeni
Getti e schizzi	Investimento	Rumore
Movimentazione manuale carichi	Cesoioamento, stritolamento	Nebbie
Polveri e fibre		
Cadute dall'alto	Durante la posa della segnaletica su viadotto i lavoratori dovranno indossare le imbracature anticaduta che dovranno essere ancorate alla barriera di sicurezza.	
Urti, colpi, impatti e compressioni	<p>Il carico e lo scarico della macchina tracciante deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali grette, carrelli, transpallet, etc.</p> <p>Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (<i>impiego degli appositi binari in metallo o legno eventualmente dotati di argano</i>).</p> <p>Parimenti la posa in opera e la rimozione di barriere new jersey in calcestruzzo deve prevedere l'impiego di mezzi di sollevamento e di numero sufficiente ed idoneo di operai.</p> <p>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 provvisori di materiali in cataste e pile (ad esempio new jersey in cls. o plastica) devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione</p>	
Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi (<i>es. sagome metalliche per la verniciatura con bordi taglienti, elementi di barriere spartitraffico in metallo, etc.</i>) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione.	
Scivolamento, cadute a livello	I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi (<i>pozzeretti, vani aperti, etc.</i>) devono essere opportunamente segnalati e/o protetti.	
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento i carter e le paratie delle macchine tracciatrici devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.	

	<p>Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i DPI conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.</p>
Polveri e fibre	<p>La superficie da verniciare deve essere preventivamente pulita da polvere ed altre impurità; gli addetti a tali operazioni, meccanizzate o manuali, devono essere dotati di idonei indumenti di lavoro e DPI .</p>
Nebbie	<p>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.</p> <p>Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.</p> <p>La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.</p>
Cesoimento stritolamento	<p>Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo può avvenire durante la movimentazione di barriere spartitraffico sia in cls che metalliche. Ciò deve pertanto essere impedito limitando con mezzi materiali il movimento di dette parti o segregando stabilmente la zona di lavoro. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Deve essere comunque sempre impedita ogni altra attività durante la movimentazione delle barriere.</p>
Investimento	<p>La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere 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 nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.</p> <p>Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".</p> <p>Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre arterie aperte al traffico, le intersezioni e comunque le zone di entrata ed uscita dei mezzi di cantiere devono essere segnalate in conformità al codice della strada. Tutti gli operatori devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.</p> <p>Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.</p>
Movimentazione manuale carichi	<p>La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.</p> <p>In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.</p> <p>In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della</p>

Gas, vapori	<p>Le lavorazioni 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.</p> <p>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/o solventi e, altresì, durante le operazioni di manutenzione e pulizia degli apparecchi a spruzzo; ove del caso devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.</p>
Getti, schizzi	<p>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 ed utilizzare i DPI necessari</p>
Allergeni	<p>Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e delle vernici, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.</p> <p>In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti di lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, etc.).</p>
Oli minerali e derivati	<p>Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali e derivati (es. : stesura di primer, attività di pulizia e manutenzione attrezzature) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore.</p> <p>Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.</p>
Misure di sicurezza	
<p>misurazione ed indicazione delle tracce da seguire:</p> <p>le due operazioni vengono compiute manualmente, con l'ausilio di sistemi per la misurazione (<i>cordelle, metri</i>) ed il rilascio delle tracce (<i>filo di canapa, gesso</i>); durante tali operazioni gli addetti devono rimanere all'interno dell'area di cantiere delimitata ed interdetta al traffico; tutte le volte che, per effettuare tali operazioni, fosse necessario uscire dall'area suddetta anche per brevi periodi (<i>per es.: per prendere i riferimenti della misurazione</i>), invadendo così la parte di carreggiata aperta al traffico, quest'ultimo dovrà essere momentaneamente interrotto e l'operazione dovrà essere effettuata tramite l'assistenza di personale (<i>movieri</i>) dotato di palette o bandiere; (<i>eventuale</i>) e limitazione (<i>ricoprimento</i>) della segnaletica orizzontale esistente: è molto importante, infatti, non creare contrasti tra le segnalazioni permanenti e quelle posizionate per effettuare l'intervento (<i>temporanee</i>).</p> <p>Questa operazione si esegue in due modi:</p> <p>tramite l'utilizzo di apposita macchina raschiatrice oppure spruzzando vernice nera sulle parti da eliminare sempre mediante l'utilizzo di macchina traccialinee opportunamente attrezzata per il tipo di vernice da emettere; le precauzioni da rispettare sono le medesime di quelle previste per l'utilizzo della macchina traccia-linee, di cui al punto successivo;</p> <p>tracciamento della segnaletica orizzontale: nel caso in cui la visibilità del mezzo impiegato per la segnalazione del cantiere (<i>autocarro, carrello attrezzato o altro</i>) non risulta <i>perfetta</i> (<i>per es.: successiva vicinanza</i></p>	

ad una curva od altra irregolarità del tracciato stradale, per notevole ingombro della sede stradale, per calo della visibilità dovuto a nebbia, ecc...), i movieri dovranno rimanere al proprio posto per tutta la durata delle operazioni, al fine di regolare opportunamente il traffico che sopraggiunge; qualora parte del materiale (*vernice spartitraffico*) fosse andato ad interessare la carreggiata (o parte di essa) eventualmente aperta al traffico, lo stesso materiale deve essere immediatamente rimosso, sospendendo temporaneamente sia il transito del traffico che l'intervento in corso;

Bisogna verificare l'integrità dell'apparato di distribuzione della vernice nella macchina traccia-linee e l'efficacia dei relativi dispositivi di protezione (*valvole di sicurezza, di non ritorno*), onde evitare cattivi funzionamenti (*fuoriuscite di materiale*) che potrebbero arrecare danno a veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito; bisogna, inoltre, controllare periodicamente l'efficacia e tenere puliti gli indicatori di controllo (di livello, manometro, ecc...).

Nell'esecuzione della segnaletica stradale orizzontale, l'operatore della macchina traccia-linee deve rimanere costantemente sopra il carrello porta-operatore e, comunque, deve restare in ogni caso dentro l'area di cantiere opportunamente segnalata e delimitata (mediante coni), in modo da non costituire un ostacolo imprevisto per i veicoli in transito.

Non bisogna salire e scendere dal carrello porta-operatore della macchina traccia-linee quando quest'ultima è in movimento, in quanto l'equilibrio instabile potrebbe portare l'operatore stesso ad invadere la parte di carreggiata aperta al traffico.

La macchina traccia-linee momentaneamente inutilizzata, inoltre, deve essere mantenuta spenta e fuori dalla sede stradale, per evitare qualsiasi movimento involontario da parte dei veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito.

riapertura al traffico della parte di carreggiata precedentemente delimitata, con l'asportazione o lo spostamento delle delimitazioni e della segnaletica temporanea: qualora fosse stata coperta la segnaletica permanente in contrasto con quella temporanea (di cantiere), occorre ripristinare immediatamente le condizioni precedenti all'intervento.

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione

Casco / copricapo	Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Maschere respiratorie	x	vie
Indumenti alta visibilità	Indumenti protettivi	Occhiali / schermi	Guanti		
Imbracature anticaduta					

SCHEDA LAVORAZIONE N° 3

Lavorazione A: Demolizioni

Lavorazione B: Disgaggi dei manufatti

Descrizione lavorazione

Demolizione di calcestruzzo armato e non, o di muratura, eseguita in verticale o in orizzontale, con l'impiego di attrezzatura tradizionale, di idrodemolizione.

Interventi per la rimozione di porzioni di cls (*copriferro*) in fase di distacco

Rischi possibili

Cadute dall'alto	Calore, fiamme	Investimento
sprofondamento	Elettrici	Movimentazione manuale carichi
Urti, colpi, impatti, compressioni	Radiazioni non ionizzanti	Polveri e fibre

Punture, tagli, abrasioni	Rumore	Scivolamenti, cadute a livello
Vibrazioni	Cesoimento, stritolamento	Caduta materiale dall'alto
Cadute dall'alto	<p>Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, impalcati, ripiani, balconi, passerelle, pulvini e, più in generale, luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.</p> <p>Per lavorazioni fino a mt. 2 è possibile utilizzare ponti su cavalletti.</p> <p>Gli ancoraggi dei ponteggi devono consentire di lasciare indipendente la parte relativa al settore di struttura da demolire.</p> <p>L'utilizzo delle imbracature per la demolizione degli impalcati deve essere fatto determinando accuratamente la collocazione e la tipologia dei punti e/o linee di ancoraggio; i lavoratori imbracati devono far uso anche di adeguate andatoie.</p> <p>Durante l'utilizzo di piattaforme autosollevanti, cestelli o by bridge utilizzare costantemente le imbracature di sicurezza</p>	
sprofondamento	<p>Durante le demolizioni in genere ed in particolare per gli impalcati è necessario limitare al massimo le sollecitazioni eccessive per evitare crolli intempestivi che comunque devono essere prevenuti con idonei puntellamenti. Il personale addetto deve utilizzare i sistemi anticaduta previsti.</p> <p>Le attività di demolizione di orizzontamenti si devono svolgere per piani finiti. Durante le demolizioni meccanizzate occorre evitare di urtare, con il mezzo operativo, le zone sottostanti il piano da demolire della struttura.</p>	
Urti colpi impatti e compressioni	<p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio e di lavoro.</p> <p>I depositi di materiali (anche di risulta) in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>La movimentazione di grossi blocchi deve essere fatta con cautela usufruendo di apparecchio di sollevamento ed eventuali funi di guida del carico.</p> <p>Rimuovere con cautela le masse instabili al piano di lavoro e, se necessario, ridurne le dimensioni.</p>	
Punture, tagli, abrasioni	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni, dove sia prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, etc.).</p> <p>Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali; altresì devono essere protette o eliminate le sporgenze che eventualmente dovessero risultare da attività di demolizione (es. chiodi, ferro del c.a., etc.)</p>	
Vibrazioni	<p>Tutti gli utensili elettrici e ad aria compressa (es. martelli demolitori, motoseghe, etc.) capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (sistema mano-braccio) devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.</p>	

	<p>I sedili delle macchine operatrici devono essere dotati di sistema ammortizzante.</p>
Scivolamento, cadute a livello	<p>percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.</p> <p>I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori.</p> <p>Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.</p> <p>Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.</p> <p>Al termine delle lavorazioni prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area da detriti di lavorazione capaci di interferire i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.</p>
Calore, Fiamma	<p>Durante le operazioni di saldatura e/o taglio termico dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, etc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante.</p> <p>Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente.</p> <p>Gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciate e/o lesioni cutanee per contatto con materiali ad elevata temperatura quali guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, occhiali e/o maschere per la protezione del viso.</p> <p>I lavori devono essere segnati e delimitati con barriere, anche mobili, integrate in quanto possibile, da pannelli o teli ignifughi.</p> <p>Il trasporto delle bombole di gas compresso o liquefatto all'interno del cantiere deve avvenire per mezzo dell'apposito carrello. Le bombole vuote o piene non devono essere mai abbandonate, lasciate in posizione orizzontale o esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore.</p> <p>Se necessario occorre allestire un adeguato deposito bombole.</p>
Elettrici	<p>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 anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi od addirittura bagnati).</p> <p>L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.</p> <p>Le prese a spina devono essere di tipo industriale, con grado di protezione IP 44 sia quando sono inserite che quando sono disinserite.</p> <p>Prima di iniziare qualsiasi lavoro di demolizione è necessario sezionare a monte l'impianto esistente.</p> <p>Prima di installare l'eventuale apparecchio di sollevamento o di utilizzare mezzi meccanici è necessario verificare la presenza di linee elettriche aeree.</p>

Radiazioni non ionizzanti	<p>Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, segnalate con barriere, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori.</p> <p>Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.</p>
Rumore	<p>Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.</p> <p>Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità, gli addetti dovranno adottare i DPI (cuffie, tappi auricolari) conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore, e le zone di intervento devono essere opportunamente perimetrate e segnalate con cartelli.</p> <p>Il personale non indispensabile deve essere allontanato.</p>
Cesoioamento stritolamento	<p>Il cesoioamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.</p> <p>Nelle demolizioni meccanizzate ed in quelle per trazione o per spinta si deve operare a distanza di sicurezza tale da garantire l'incolumità degli addetti contro qualsiasi investimento, anche da crolli intempestivi.</p>
Caduta materiale dall'alto	<p>le macerie in genere devono essere allontanate con l'ausilio di cassoni metallici o con il canale di scarico.</p> <p>Il materiale non deve essere gettato dall'alto.</p> <p>Le aree a rischio, limitrofe al manufatto in demolizione devono essere transennate; i passaggi, gli attraversamenti e gli eventuali fabbricati adiacenti devono essere protetti con robusti impalcati; l'utilizzo di reti o teli applicati ai ponteggi non sostituiscono gli impalcati sopraccitati ma possono solo integrare l'efficienza soprattutto per il materiale fine. Il caricamento per il trasporto delle macerie non deve mai superare il bordo superiore del cassone.</p> <p>Le imbracature dei grossi pezzi deve essere effettuata con accessori adatti alle caratteristiche geometriche del carico.</p> <p>I posti di lavoro fissi, a terra, sotto il raggio d'azione della gru o dell'apparecchio di sollevamento, o quelli nelle immediate vicinanze delle costruzioni o dei manufatti devono essere protetti con robusti impalcati. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.</p> <p>I mezzi meccanici, completi di protezione alle cabine, adibiti alle demolizioni devono mantenersi a distanza di sicurezza adeguata al manufatto da demolire.</p> <p>L'area limitrofa al manufatto da demolire meccanicamente deve essere adeguatamente transennata.</p>

Investimento	<p>La circolazione e la sosta eventuale degli automezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.</p> <p>Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.</p> <p>Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.</p> <p>Qualora le attività di demolizione siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati (pinze montate su escavatori, etc.) è necessario che l'area interessata (comprese le vie di corsa dei mezzi) venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata.</p>		
Movimentazione manuale carichi	<p>La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.</p> <p>In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico.</p> <p>Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.</p> <p>In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.</p> <p>La demolizione manuale deve avvenire con l'ausilio di utensili che riducano al minimo possibile lo sforzo fisico dei lavoratori, quali binde o palanchini</p>		
Polveri e fibre	<p>Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno di ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi.</p> <p>I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione.</p> <p>Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione di polveri.</p> <p>L'inumidimento del materiale di risulta deve essere fatto anche durante demolizioni meccanizzate.</p> <p>Gli addetti alle demolizioni devono utilizzare le maschere antipolvere e, se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.</p>		
Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Occhiali o maschere	Guanti	Attrezzatura anticaduta
Calzature di sicurezza	Otoprotettori	Indumenti protettivi	

SCHEMA LAVORAZIONE N° 4

Lavorazione: Casseratura, armatura e getto di cls

Descrizione lavorazione

Getto di calcestruzzo in verticale e in orizzontale compreso montaggio e smontaggio di casseratura e posa di armatura (*nuova o integrativa*), da eseguirsi per qualsiasi tipologia di struttura ed intervento.

Rischi possibili

Cadute dall'alto	Scivolamenti, cadute a livello	Investimento
Sprofondamento	Elettrici	Movimentazione manuale carichi
Urti, colpi, impatti, compressioni	Rumore	Polveri e fibre
Punture, tagli, abrasioni	Cesoioamento, stritolamento	Getti, schizzi
Vibrazioni	Caduta materiale dall'alto	Allergeni
Oli minerali e derivati	Calore, fiamme	Radiazioni non ionizzanti
Fumi	Nebbie	Gas, vapori

Cadute dall'alto	<p>Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, impalcati, ripiani, balconi, passerelle, pulvini e, più in generale, luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.</p> <p>Prima dell'inizio di lavori in elevazione è necessario approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata, qualora, in relazione alle caratteristiche del lavoro, non sia possibile o sufficiente la realizzazione di un parapetto, provvisto di tavola fermapiede, la protezione deve essere costituita da un impalcato completo di parapetti e tavole fermapiede su tutti i lati verso il vuoto e, se necessario, sottoponte di sicurezza a distanza non superiore ai 2 metri. In taluni casi, in funzione della lavorazione da eseguirsi, è possibile l'utilizzo di trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti (fino a mt.2), etc. ovviamente utilizzati secondo le rispettive norme specifiche.</p> <p>L'utilizzo delle attrezzature individuali anticaduta può essere consentito soltanto qualora non sia possibile provvedere alla messa in servizio di dispositivi di protezione collettiva e per lavori limitati e di breve durata; in questi casi è necessario che il preposto identifichi i supporti ai quali possono essere vincolati i dispositivi anticaduta, che devono avere stabilità adeguata. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri.</p> <p>Le aperture esistenti su superfici oggetto di lavori e di passaggio devono essere protette con parapetti o coperte con solidi pannelli o grigliati metalli o quant'altro capace di contenere l'eventuale caduta accidentale di persone o materiali.</p> <p>Durante l'utilizzo di piattaforme autosollevanti, cestelli o by bridge utilizzare costantemente le imbracature di sicurezza</p>
Sprofondamento	<p>I lavori di casseratura ed armatura devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del piano di appoggio. Devono essere adottate tecniche di armatura adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità, sia nella fase transitoria, sia durante i getti, sia durante le operazioni di disarmo. Si deve pertanto tenere conto di tutte le circostanze influenti sulla stabilità in modo da impedire slittamenti, crolli e spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.</p> <p>Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e</p>

	<p>per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di operazioni di armatura e di disarmo devono essere in tutti i casi adeguatamente segnalate.</p> <p>Sui piani di armatura devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazione ed urti, che non siano quelli necessari per il corretto andamento dei lavori. In caso di armatura e getto di solai od impalcati, deve essere vietato l'accesso alle aree sottostanti.</p> <p>Le operazioni di cassetatura e/o di sostegno degli impalcati devono avvenire secondo le indicazioni del progetto e sotto la diretta sorveglianza di un preposto.</p>
Punture, tagli, abrasioni	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es.: calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, etc.). Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.</p> <p>Gli addetti alla lavorazione del ferro ed all'impiego della sega circolare dovranno fare uso di guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali). Particolare attenzione dovrà essere prestata ai ferri di ripresa delle armature che dovranno essere protetti contro il contatto accidentale, la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.</p> <p>Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e le punte; in questa fase i lavoratori dovranno fare uso di calzature con suola imperforabile e di guanti.</p>
Vibrazioni	<p>Nelle strutture in c.a. tradizionale l'impiego di attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori è limitato alla sola fase di vibrazione del calcestruzzo, peraltro molto circoscritta come quantità e qualità.</p> <p>Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.</p> <p>Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione fra i lavoratori.</p>
Scivolamento, cadute a livello	<p>I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.</p> <p>I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.</p> <p>Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori.</p> <p>Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina.</p> <p>Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.</p> <p>Al termine delle lavorazioni prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area da detriti di lavorazione</p>

	capaci di interferire i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.
Elettrici	<p>Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche e stabilire le idonee precauzioni (rimozione della linea o sua protezione) per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.</p> <p>La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica.</p> <p>Le attrezzature e gli utensili che possono essere utilizzate in ambiente bagnato (es.: vibratori per il cls, lampade e fari mobili, etc.) devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza.</p> <p>L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.</p>
Rumore	<p>Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.</p> <p>Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (es.: utilizzo sega circolare), gli addetti dovranno adottare i DPI (cuffie, tappi auricolari).</p> <p>Il personale non indispensabile deve essere allontanato e, se necessario, la zona di lavoro deve essere opportunamente segregata.</p>
Cesoioamento stritolamento	<p>Il cesoiamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisionali od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.</p> <p>Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto.</p> <p>Particolare attenzione deve essere posta durante le operazioni di imbraco e di sollevamento del materiale per le armature, la posa delle gabbie di armatura ed i getti con pompa.</p> <p>Relativamente a macchine o impianti per i quali non è possibile controllare dal posto di manovra tutte le parti in movimento, devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo (centrali di betonaggio, macchina per intonaci, etc.).</p>
Caduta materiale dall'alto	<p>Eventuali realizzazioni di piani di carpenteria devono essere progettate prima dell'inizio delle attività in funzione dei carichi che saranno applicati durante le lavorazioni. La rimozione della struttura in legno potrà avvenire solo dopo che il calcestruzzo abbia raggiunto una sufficiente resistenza. Durante la fase di disarmo la zona dei lavori deve essere delimitata e deve esserne impedito l'accesso ai non addetti ai lavori. Tutti i lavoratori impegnati nell'attività devono fare uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati.</p> <p>Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette.</p> <p>Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore</p>

	<p>quando questi si sposta nella zona di lavorazione.</p> <p>Per la fornitura in quota di materiali effettuata tramite gli apparecchi di sollevamento occorre prestare la massima attenzione alla imbracatura degli elementi minuti; il sollevamento di pallet di laterizi, anche se incelofanati e/o legati con le “reggette”, non può essere effettuato con la forza semplice.</p> <p>I posti di lavoro fissi, a terra, sotto il raggio d’azione della gru o dell’apparecchio di sollevamento, o quelli nelle immediate vicinanze delle costruzioni o dei manufatti devono essere protetti con robusti impalcati.</p> <p>Deve essere evitato l’appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario.</p> <p>Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione.</p>
Investimento	<p>Per l’accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando necessario, separati fra loro.</p> <p>Deve essere comunque sempre impedito l’accesso di estranei alle zone di lavoro.</p> <p>All’interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.</p> <p>La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata</p> <p>affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi; il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi.</p> <p>Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere costantemente</p> <p>mantenute in condizioni soddisfacenti.</p>
Movimentazione manuale carichi	<p>La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.</p> <p>In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico.</p> <p>Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell’operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.</p> <p>L’approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento; durante le operazioni di getto con la gru l’addetto deve trovarsi ad una altezza tale da poter manovrare senza sforzo la benna; nelle operazioni di getto con la pompa gli addetti devono poter trattenere il tubo di mandata in posizione verticale per evitare il trascinarsi dell’apparecchiatura ed il conseguente “colpo di frusta”.</p> <p>In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l’attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.</p>

Polveri e fibre	<p>Nelle operazioni di preparazione dell'impasto di cls, malte, intonaci, vernici, etc., dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere.</p> <p>Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (disarmo, pulizia delle tavole, carico dell'impastatrice, taglio dei laterizi, pulizia delle superfici intonacate, etc.), gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.</p>
Getti, schizzi	<p>Durante le operazioni di getto di cls e di spruzzo di intonaco o di altri prodotti applicati con modalità simili, i lavoratori devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto, nel caso di uso della pompa, durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo.</p> <p>La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale impiegato.</p> <p>Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e la zona di lavoro opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.</p>
Allergeni	<p>L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente. Qualora le lavorazioni presentino fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera", maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschera per la protezione delle vie respiratorie).</p> <p>Il cemento può causare dermatiti allergiche da contatto, dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto contenuti nel cemento stesso. E' necessario evitare ogni contatto non indispensabile con il materiale ed i lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera").</p> <p>La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.</p>
Oli minerali e derivati	<p>Nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto dello stesso con la pelle dell'operatore.</p> <p>E' necessario verificare che non si tratti di prodotti cancerogeni (IPA, PCB); occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando pennelli o spruzzatori a bassa pressione.</p> <p>Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.</p>
Calore, Fiamma	<p>Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti dovranno fare uso di DPI idonei.</p> <p>Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per classe di incendio prevedibile.</p> <p>All'ingresso degli ambienti o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordando il pericolo.</p> <p>Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotto</p>

	<p>infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti; le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare.</p>		
Radiazioni non ionizzanti	<p>Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, segnalate con barriere, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi.</p>		
Fumi	<p>Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dare luogo a fumi dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato dalle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.</p> <p>In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossido, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente.</p> <p>Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.</p>		
Nebbie	<p>Durante le operazioni di idropulitura a freddo o a caldo (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pompa e la distanza dalla superficie da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale.</p> <p>Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.</p> <p>La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere od altro.</p>		
Gas, vapori	<p>Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dare luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato dalle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.</p> <p>In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossido, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente.</p> <p>Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.</p> <p>Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre essere garantito il continuo collegamento con personale all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.</p>		
Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Otoprotettori	Calzature di sicurezza	Guanti

Gambali	Indumenti protettivi	Occhiali o maschere	Attrezzatura anticaduta
Maschere x vie respiratorie			

SCHEDA LAVORAZIONE N° 5

Lavorazione: rifacimento giunti

Descrizione lavorazione

Esecuzione di giunti di dilatazione sulle solette dei viadotti comprese le opere integrative (*demolizione e ripristino soletta, rimozione giunto esistente, etc.*).

Rischi possibili

Le lavorazioni sopra descritte contemplano una serie di attività che sono già state trattate in altre schede quali: Demolizioni e ripristino soletta a cui si rimanda.

Nel rifacimento dei giunti a tampone si evidenzia il rischio di contatto con conglomerati ed elementi ad alta temperatura durante la stesa del bitume fuso e nella fase di preparazione e posa del conglomerato che costituisce il corpo del giunto.

Resta pertanto convenuto che la valutazione precisa ed esatta dei possibili rischi e delle relative misure di prevenzione e protezione dovrà essere eseguita in fase esecutiva prima di intraprendere tale attività.

Urti, colpi, impatti, compressioni	Rumore	Polveri e fibre
Vibrazioni	Cesoimento, stritolamento	Bitume
Scivolamenti, cadute a livello	Investimento	Punture, tagli, abrasioni
Calore, fiamme	Movimentazione manuale carichi	Getti e schizzi

Urti colpi impatti e compressioni	<p>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 e di lavoro.</p> <p>Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.</p> <p>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.</p> <p>Gli equipaggiamenti a bordo macchina di bombole o bruciatori devono essere correttamente e stabilmente vincolati.</p> <p>Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della vibrofinitrice.</p>
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Vibrazioni	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, etc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Scivolamento, cadute a livello	I percorsi pedonali all'interno del cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere opportunamente segnalati e/o protetti.
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Punture, tagli, abrasioni	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettivi (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.).
Calore, Fiamma	<p>Durante le operazioni di preparazione e stesa del conglomerato caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, etc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità dovranno essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.</p> <p>Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositati vicino alle sorgenti di innesco devono essere rimosse s fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciate e/o lesioni cutanee per contatto con materiali ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali</p>
Rumore	Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il riscaldamento con lancia termica il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata gli addetti dovranno adottare i DPI conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
Cesoioamento stritolamento	Il cesoioamento e stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine ed elementi fissi delle medesime o di strutture circostanti (come ad esempio cassoni ribaltabili degli autocarri) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto
Investimento	<p>Durante la realizzazione dei giunti di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.</p> <p>La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi è bene evitare la concomitanza di attività con mezzi meccanici ed attività manuali.</p> <p>Per l'accesso degli addetti ai rispettivi posti di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.</p> <p>Tutte le macchine operatrici su ruote che per qualsiasi motivo si possono trovare a sostare su terreni in pendenza devono essere muniti di freno di stazionamento in efficienza; se del caso si dovrà provvedere all'ulteriore bloccaggio delle ruote con le apposite "zeppe".</p>

	Tutti gli operatori devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.
Movimentazione manuale carichi	<p>La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto, anche in funzione delle condizioni meteorologiche (<i>esempio rifinitura con utensili manuali a bordo pavimentazione</i>).</p> <p>Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione (<i>esempio carico e scarico bombole, rifornimento di gasolio con recipienti</i>).</p> <p>In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.</p>
Polveri e fibre	<p>Nelle attività che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre di materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.</p> <p>Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.</p> <p>Qualora la quantità di polveri o fibre presente superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, 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.</p>
Getti, schizzi	<p>Nei a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti 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 ed utilizzare i DPI necessari.</p>
Bitume (fumi, gas, vapori, allergeni)	<p>Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti e protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione, inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.</p> <p>Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. Occorre tassativamente evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti idonei di lavoro e DPI appropriati.</p>

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
Casco	Occhiali o schermi	Otoprotettori	Indumenti protettivi
Copricapo	Indumenti protettivi	Guanti	
Calzature di sicurezza	Maschere di protezione	Indumenti alta visibilità	
NOTE OPERATIVE	<p>E'previsto nelle operazioni di manutenzione ai giunti di lavorare con parzializzazione di carreggiata, in tal caso deve essere posizionato almeno un moviere con funzione di segnalamento dell'area di lavoro, inoltre un mezzo pesante dovrà stazionare nella zona a monte, a debita distanza, con funzione di ostacolo per eventuali veicoli in svio.</p> <p>Gli addetti dovranno operare con lo sguardo sempre rivolto al traffico.</p>		

SCHEDA LAVORAZIONE N° 6			
Pulizia piante e sfalcio erba			
Descrizione lavorazione			
Opere in verde inerenti il decespugliamento e taglio della vegetazione (<i>piante di alto fusto e grosso diametro compreso</i>), idrosemina, posa di biostuoia opportunamente ancorata al terreno, messa a dimora di piante ed arbusti, il tutto da realizzarsi in qualsiasi condizione (<i>in piano, in scarpata, sui muri di controripa</i>)..			
Rischi possibili			
Punture, tagli, abrasioni	Movimentazione dei carichi	Polveri e fibre	
Caduta dall'alto	Caduta di materiali dall'alto	Rumore	
Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione			
guanti	scarpe antinfortunistiche	abbigliamento da lavoro	otoprotettori
maschere di protezione degli occhi	cinture di sicurezza		
MISURE DI SICUREZZA			
<p>Nessuna lavorazione potrà avere inizio prima della verifica del corretto allestimento del cantiere e della completezza della segnaletica di preavviso da parte del preposto e del Coordinatore in fase di Esecuzione. L'area sottostante il taglio degli alberi dovrà essere delimitata e priva di operatori.</p> <p>In particolare, considerato che l'abbattimento interessa alberature interferenti con la possibile presenza o il transito di persone o veicoli, l'area interessata dovrà essere segregata e dovrà essere impedito l'avvicinamento ai non addetti, con individuazione della distanza di sicurezza, pari indicativamente ad un'area di raggio doppio alla pianta da abbattere.</p> <p>Il materiale di risulta dovrà essere rapidamente caricato su automezzi per il trasporto a discarica ed è tassativo il divieto di bruciarlo sul posto. Nell'ambito della tempistica della lavorazione si consente l'accumulo sul posto, a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il materiale sia disposto in modo ordinato e stabile, accuratamente recintato e segnalato e - non costituisca alcun pericolo, non interessi in alcun modo la sede stradale, non costituisca interferenza o intralcio per questa o per altre lavorazioni, <p>La sede stradale e le pertinenze dovranno essere rapidamente ripulite e ripristinate, senza alcun residuo di materiale, ancorché minuto.</p> <p>La lavorazione non sarà considerata conclusa fino alla completa pulizia e ripristino, per consentire le lavorazioni successive.</p>			

I responsabili del cantiere e il Coordinatore in fase di Esecuzione vigileranno sul rispetto delle prescrizioni.

SCHEDA LAVORAZIONE N° 7

Lavorazione: Pavimentazione stradale

Questa fase lavorativa comprende tutte le tipologie di pavimentazione stradale realizzabili lungo tratti urbani/extraurbani di strade ad un'unica carreggiata, con una corsia per senso di marcia, di tipo C-E-F e consiste in opere di nuova costruzione/ripristino/manutenzione (ordinaria-straordinaria) della stessa pavimentazione stradale.

Le possibili tipologie esecutive sono le seguenti:

1. fresatura della pavimentazione stradale esistente, costituita dallo strato di base, di collegamento (*binder*) e/o dal tappeto di usura, eseguita mediante apposita macchina fresatrice (*di tipo meccanico*);
2. posa in opera di conglomerati bituminosi (*base, binder e/o tappeto di usura*);
3. esecuzione di trattamenti superficiali monostrato (*tipo "slurry-seal"*);
4. rigenerazione in sito della pavimentazione esistente;
5. costruzione (*o ri-costruzione*) di nuovi tratti di pavimentazione stradale, quali risagomature, chiusura di eventuali buche, sigillatura di screpolature, ecc....

Descrizione lavorazione

La fase comprende le seguenti operazioni:

1. fresatura della pavimentazione stradale esistente, costituita dallo strato di base, dallo strato di collegamento (**binder**) e/o dal tappeto di usura, mediante apposita macchina fresatrice (di tipo meccanico), successivo caricamento meccanico del materiale di risulta (fresato) su autocarro, trasporto dello stesso materiale in discarica autorizzata o in altro luogo indicato dalla D.L., nonché pulizia finale del sottofondo ottenuto. Quest'ultima lavorazione può avvenire manualmente o mediante l'utilizzo di idonee moto-spazzole (v. foto 1-2);
2. costruzione degli strati di pavimentazione stradale (base, binder e/o tappeto di usura), mediante posa in opera di conglomerato bituminoso pre-confezionato, su un piano di posa preventivamente ed idoneamente predisposto, eseguito su metà carreggiata per volta (in caso di lavori su strada a traffico aperto) o a tutta sezione (per opere su strada a traffico chiuso), per tutta la lunghezza stradale necessaria, mediante il ricorso a macchina per la distribuzione meccanica del conglomerato (vibro-finitrice – v. foto 3-4-5-6);
3. esecuzione di trattamenti superficiali monostrato (*tipo "slurry-seal"*), eseguiti mediante posa in opera di microtappeti confezionati con malta bituminosa ed inerti di origine basaltica selezionati, impastati a freddo e miscelati con emulsione bituminosa elastomerizzata, aggiungendo nella miscela, con apposita attrezzatura, additivi costituiti da fibre minerali; in questo caso la stesa della miscela viene effettuata mediante il ricorso ad idonee macchine impastatrici-stenditrici. I nuovi strati che si ottengono presentano mediamente uno spessore minimo di mm. 6/7 (se si utilizzano miscele basaltiche aventi granulometria di mm. 0/8) o uno spessore minimo di mm. 4/5 (se si impiegano miscele aventi granulometria di mm. 0/6);
4. rigenerazione in sito della pavimentazione stradale esistente, in conglomerato bituminoso, con l'impiego di una serie di appositi macchinari ed attrezzature in successione, costituiti da un'unità articolata che, con avanzamento uniforme, esegue contemporaneamente la fresatura della pavimentazione (si considera, solitamente, che la fresatura avvenga per uno spessore massimo di cm. 30), il trattamento del materiale rimosso (con emulsione bituminosa modificata), la miscelazione e la omogeneizzazione del materiale stesso con l'aggiunta di un nuovo legante (cemento o calce, preventivamente stesi mediante apposito automezzo) e la stesa, in un unico strato, del materiale così rigenerato; la stesa avviene secondo la sagoma e le quote prestabilite per la nuova piattaforma stradale,

ottenute previa risagoma eseguita con motolivellatrice/greder; la fase prevede anche la successiva compattazione dello strato così ottenuto con rulli gommati e/o metallici e si esegue, infine, la pulizia del nuovo piano viabile ottenuto (v. foto 9-10);

5. costruzione (o ri-costruzione) di nuovi tratti di pavimentazione stradale (quali risagomature, chiusura di eventuali buche, sigillatura di screpolature, ecc...), previa esecuzione di scarifica/fresatura della pavimentazione stradale esistente (binder e/o tappeto di usura), successiva formazione di adeguato cassonetto stradale, ottenuto mediante scavo e caricamento del materiale di risulta (compattato), e stesa finale di nuovo conglomerato bituminoso preconfezionato, per il ripristino dell'integrità e della continuità del manto stradale

Note

Questa fase lavorativa può essere realizzata su tratti urbani/extraurbani di strade ad un'unica carreggiata, con una corsia per senso di marcia, di tipo C-E-F.

Le lavorazioni possono essere eseguite su metà carreggiata per volta (*in caso di lavori su strada a traffico aperto*) oppure a tutta sezione/a tutta larghezza stradale (*per opere su strada a traffico chiuso*); tutte le operazioni dovranno essere eseguite a traffico chiuso/interrotto qualora lo spazio residuo per il traffico veicolare fosse <ml. 2.75).

La sede stradale, pertanto, potrà essere interessata dall'ingombro relativo alle delimitazioni del cantiere, alle macchine ed alle attrezzature utilizzate, oltre che dal rischio di caduta di oggetti e/o materiali sulla parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico.

Tutti gli interventi sono eseguiti meccanicamente, avvalendosi delle apparecchiature e delle attrezzature idonee a ridurre la fatica degli operatori e ad accelerare i tempi di esecuzione.

La fase lavorativa può anche interessare tratti stradali in trincea o in rilevato oppure può essere eseguita su tratti stradali che attraversano manufatti/opere d'arte (*ponti, viadotti, ecc...*).

Rischi possibili

Urti, colpi, impatti	Esplosioni	Polveri e fibre
Elettrocuzione	Getti e schizzi	Bitume
		Punture, tagli, abrasioni

Dispositivi di protezione individuale in generale da prendere in considerazione

Abbigliamento, occhiali, guanti e maschere	Guanti	Occhiali, maschere e/o semi-maschere a filtro	Cuffie antirumore o otoprotettori
Berretto o cappello			

Attrezzature utili

Protezioni per gli attraversamenti di cantiere e per i marciapiedi/passaggi pedonali;
 Passerelle per il carico/scarico di macchine operatrici ed attrezzature dall'autocarro;
 Segnaletica orizzontale temporanea;
 Proiettori per cantiere (per lavori notturni o eseguiti in condizioni di scarsa visibilità);
 Pannelli grafici elettronici (a LED).

MISURE DI SICUREZZA

1. FRESATURA DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE ESISTENTE

Per l'esecuzione di questa fase lavorativa si dovrà procedere secondo la seguente sequenza di operazioni:

A.1) fresatura meccanica della pavimentazione stradale esistente, mediante apposita macchina fresatrice; gli operatori addetti alle manovre della macchina fresatrice dovranno indirizzare il materiale

fresato (conglomerato bituminoso) direttamente nel cassone dell'autocarro che ne effettuerà il successivo trasporto. In ogni caso, comunque, il flusso del materiale asportato dovrà essere diretto verso la banchina e non verso la parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico, evitando che lo stesso materiale di risulta possa cadere sul piano viabile, con il conseguente rischio di investimento degli operai a terra, delle persone e/o dei veicoli in transito

A.2) caricamento del materiale di risulta (conglomerato bituminoso fresato) su autocarro e successivo trasporto dello stesso materiale in discarica autorizzata (o in altro luogo indicato dalla D.L.); queste ultime due operazioni (nn. A.1-A.2) vengono eseguite in concomitanza: l'autocarro, infatti, procede davanti alla macchina fresatrice, fino a quando il primo non ha esaurito la propria capacità di caricamento di materiale sul cassone; a questo punto l'autocarro uscirà dall'area di cantiere per essere sostituito da un altro; anche questa operazione dovrà essere effettuata con l'aiuto di personale a terra, che regoli il passaggio tra l'area delimitata (cantiere) e la carreggiata libera (transito dei veicoli). Anche in queste situazioni è necessario evitare che il materiale di risulta (fresato), una volta caricato sul cassone dell'autocarro per il successivo trasporto, possa cadere sul piano viabile. In ogni caso, questa operazione lavorativa comporta gli stessi rischi di quella precedente

A.3) pulizia finale del sottofondo ottenuto; quest'ultima lavorazione può avvenire manualmente o mediante l'utilizzo di idonee moto-spazzole. Qualora si operi a mano, così come nel caso di utilizzo di moto-spazzole, gli operatori dovranno avere cura di spostare il materiale asportato (polvere, fresato, ecc...) verso la banchina e non verso la parte di carreggiata aperta al traffico; nel caso di utilizzo di moto-spazzole, inoltre, queste dovranno segnalare la loro presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici (v. foto 17-18); la manovra di eventuale attraversamento della carreggiata, inoltre, dovrà essere compiuta con l'aiuto di personale a terra che, in quell'istante, provveda a fermare il traffico.

Durante le operazioni sopra descritte, comunque, tutte le macchine operatrici non dovranno invadere la metà carreggiata aperta al traffico, rimanendo sempre all'interno dell'area di cantiere e senza provocare intralcio a veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito. Anche il personale addetto a tali lavorazioni, inoltre, non dovrà in alcun modo invadere l'altra corsia di marcia.

IPOTESI A (fresatura eseguita per lavori di pavimentazione della sede stradale):

Nel caso, ad esempio, di lavori di pavimentazione della sede stradale (mediante posa in opera di conglomerati bituminosi, come lo strato di base, collegamento - binder - e/o il tappeto di usura), le operazioni di fresatura sopra descritte ne rappresentano una fase propedeutica. Il cantiere occuperà metà carreggiata (1 corsia) per volta e verrà, poi, spostato sull'altra metà.

In tal caso, quindi, dovendo operare dalla strada a traffico aperto (qualora lo spazio residuo per il traffico veicolare fosse >ml. 2.75, si renderà necessario istituire il senso unico alternato di marcia per i veicoli, mediante impianto semaforico e/o movieri), si considera che le operazioni vengano svolte in due fasi distinte:

1^ FASE: chiusura temporanea al traffico veicolare di metà carreggiata (1 corsia) ed esecuzione delle lavorazioni previste sulla corsia chiusa (fresatura e successiva posa in opera di base, binder e/o tappeto di usura);

2^ FASE: riapertura al traffico della parte di carreggiata ripristinata e contestuale chiusura dell'altra metà carreggiata: le due operazioni (di circa 10 minuti di durata complessiva), dovranno essere effettuate rigorosamente a traffico fermo, bloccato da movieri, in quanto comportano lo spostamento della segnaletica e delle macchine operatrici da una corsia all'altra, oltre che da una testata all'altra del cantiere (si veda la relativa scheda sulla segnaletica temporanea da approntare).

In questa ipotesi, pertanto, a partire dalla 2^ FASE, dovranno essere eseguite le stesse operazioni descritte ai punti A.1-A.2-A.3 per la fresatura della pavimentazione stradale esistente (che interesseranno la parte di carreggiata chiusa per ultima).

IPOTESI B (fresatura eseguita per lavori in corrispondenza di manufatti/opere d'arte stradali):

Nel caso, ad esempio, di lavori eseguiti in corrispondenza di manufatti/opere d'arte stradali (ponti,

viadotti, ecc...), che comportano la riqualificazione/l'adeguamento/il consolidamento/la ristrutturazione/la manutenzione ordinaria straordinaria degli stessi, le operazioni di fresatura sopra descritte, pur rappresentandone una fase propedeutica,

potrebbero essere svolte dalla strada a traffico chiuso/interrotto: qualora, infatti, lo spazio residuo per il traffico veicolare fosse <ml. 2.75, si renderà necessario istituire l'interruzione totale al transito (anche pedonale) sul manufatto oggetto delle opere.

In questa ipotesi, pertanto, le operazioni di fresatura della pavimentazione stradale esistente (descritte ai punti A.1-A.2-A.3) verranno realizzate in un'unica fase lavorativa, senza interruzioni

2. COSTRUZIONE DEGLI STRATI DI PAVIMENTAZIONE STRADALE (BASE, BINDER E/O TAPPETO DI USURA)

Per l'esecuzione di questa fase lavorativa si dovrà procedere secondo la seguente sequenza di operazioni:

B.1) pulizia preventiva della pavimentazione stradale esistente, a secco, eseguita a mano o con moto-spazzole:

qualora si operi a mano, gli addetti dovranno spostare il materiale asportato (*polvere, ecc...*) verso la banchina e non verso la parte di carreggiata aperta al traffico; le moto-spazzole dovranno segnalare la loro presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici; la manovra di eventuale attraversamento della carreggiata, inoltre, dovrà essere compiuta con l'aiuto di personale a terra che, in quell'istante, provveda a fermare il traffico

B.2) posa in opera dell'emulsione bituminosa sulla pavimentazione stradale esistente, mediante idonea macchina operatrice (spanditrice), dotata di spruzzatori meccanici capaci di suddividere finemente il legante e distenderlo in modo uniforme e continuo: la macchina operatrice e l'apparato di distribuzione dovranno essere adeguati ed opportunamente regolati in modo che l'emulsione bituminosa spruzzata non invada la metà carreggiata eventualmente aperta al traffico, colpendo i veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito; la spanditrice dovrà sempre rimanere all'interno dell'area di cantiere;

B.3) scarico del conglomerato bituminoso (preparato a parte, in apposito impianto) nella tramoggia dell'apparecchio di distribuzione meccanica (macchina vibro-finitrice)

B.4) posa in opera del conglomerato bituminoso (base, binder e/o tappeto di usura), attraverso l'utilizzo della macchina vibro-finitrice: queste ultime due operazioni (di cui ai punti B.3 e B.4) vengono eseguite in concomitanza.

L'autocarro procede davanti alla vibro-finitrice, fino a quando non si è esaurito il materiale a disposizione (conglomerato bituminoso); a questo punto, l'autocarro uscirà dall'area di cantiere per essere sostituito da un altro, che risulterà carico anch'esso di conglomerato bituminoso; anche queste operazioni dovranno essere effettuate con l'aiuto di personale a terra che regoli il passaggio tra l'area delimitata (di cantiere) e la carreggiata libera destinata al transito dei veicoli

B.5) compattazione del conglomerato bituminoso attraverso idonea cilindratura, realizzata mediante rullo compressore di peso adeguato (di solito, almeno pari o superiore a t 7): anche il rullo dovrà sempre rimanere all'interno dell'area di cantiere

B.6) rifinitura della compattazione (bordo/ciglio bitumato) tramite l'utilizzo di rullo compressore di peso inferiore a quello impiegato in precedenza (di solito, quest'ultimo ha peso pari a 1-2 tonnellate) e/o piastra vibrante e/o utensili manuali (reggelli), per raccordi, riprese, ecc...

B.7) spargimento sulla nuova pavimentazione stradale di una porzione di sabbia (spolvero), previa posa di strato (mano) di attacco costituito da emulsione bituminosa: per lo spargimento di questo secondo strato di emulsione, si tengano presenti le medesime raccomandazioni e le stesse misure di sicurezza adottate per la spruzzatura di emulsione bituminosa sulla pavimentazione stradale esistente; per quanto riguarda la sabbiatura finale, inoltre, l'operazione dovrà essere eseguita senza provocare intralcio ai veicoli e/o velocipedi e/o pedoni in transito: la sabbia, pertanto, non dovrà invadere in nessun caso la corsia di marcia eventualmente aperta al traffico e questa prescrizione vale anche per il personale

addetto a tale lavorazione;

B.8) riapertura al traffico della parte di carreggiata ripristinata e chiusura dell'altra metà carreggiata (in caso di lavori eseguiti su tratti stradali aperti al traffico): le due operazioni (di circa 10 minuti di durata complessiva) dovranno essere effettuate rigorosamente a traffico fermo, bloccato dai movieri, in quanto comportano lo spostamento della segnaletica e delle macchine operatrici da una corsia all'altra, oltre che da una testata all'altra del cantiere (si veda la scheda relativa alla segnaletica temporanea di cantiere).

C) TRATTAMENTI SUPERFICIALI MONOSTRATO (TIPO "SLURRY-SEAL")

Per l'esecuzione di questa fase lavorativa si dovrà procedere secondo la seguente sequenza di operazioni:

C.1) stesa di microtappeti a caldo: questa fase prevede la posa in opera di microtappeti confezionati a caldo con malta bituminosa ed inerti di origine basaltica selezionati; l'impasto e la miscelazione con emulsione bituminosa elastomerizzata ed additivi costituiti da fibre minerali, avvengono con un'unica ed apposita attrezzatura meccanica impastatrice installata su autocarro. Quest'ultimo esegue anche la successiva stesa della miscela ottenuta. Il ricorso, quindi, ad idonea macchina impastatrice-stenditrice permette di eseguire tale fase in un tempo di lavoro relativamente breve e con maggiore sicurezza per gli operatori coinvolti. L'autocarro utilizzato per la stesa della miscela dovrà segnalare la sua presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici, rimanendo sempre all'interno dell'area di cantiere delimitata; la manovra di attraversamento della carreggiata, inoltre, dovrà essere compiuta con l'aiuto di personale a terra che, in quell'istante, fermerà il traffico

C.2) riapertura al traffico della parte di carreggiata pavimentata e chiusura dell'altra metà carreggiata (in caso di lavori eseguiti su tratti stradali aperti al traffico): le due operazioni (di circa 5-10 minuti di durata complessiva) dovranno essere effettuate rigorosamente a traffico fermo, bloccato dai movieri, in quanto comportano lo spostamento della segnaletica e delle macchine operatrici da una corsia all'altra, oltre che da una testata all'altra del cantiere

D) RIGENERAZIONE IN SITO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE ESISTENTE

Per eseguire la rigenerazione in sito della pavimentazione stradale esistente, si dovrà procedere secondo la seguente sequenza di operazioni:

D.1) stesa preventiva, sulla pavimentazione stradale esistente, del nuovo legante (cemento o calce), che verrà poi miscelato con il materiale rimosso: questa operazione viene eseguita mediante apposito autocarro (o trattore) dotato di cassone contenente il legante (v. foto 35); gli operatori addetti a questa fase dovranno stendere il nuovo legante (cemento o calce) dirigendolo verso la banchina e non verso la parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico, in modo tale che il legante stesso non invada la metà carreggiata percorsa dai veicoli in transito; l'autocarro e l'apparato di distribuzione del legante utilizzati per la stesa, inoltre, dovranno segnalare la loro presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici, rimanendo sempre all'interno dell'area di cantiere delimitata; la manovra di attraversamento della carreggiata, inoltre, dovrà essere compiuta con l'aiuto di personale a terra che, in quell'istante, fermerà il traffico

D.2) fresatura della pavimentazione stradale esistente, trattamento del materiale rimosso, miscelazione ed omogeneizzazione del materiale stesso e stesura di quello rigenerato: questa fase viene eseguita mediante l'utilizzo di un'unità articolata (v. foto 37) che, con avanzamento uniforme, esegue contemporaneamente la fresatura della pavimentazione (si considera, a tal proposito, che la fresatura avvenga per uno spessore massimo di cm. 30, variabile comunque a seconda delle necessità tecniche), il trattamento del materiale rimosso (con emulsione bituminosa modificata), la miscelazione e la omogeneizzazione del materiale stesso con l'aggiunta di un nuovo legante (cemento o calce, preventivamente stesi mediante apposito automezzo - v. fase di cui al punto D.1), e la stesura, in un unico strato, del materiale rigenerato, secondo la sagoma e le quote prestabilite. In questo caso, inoltre, l'unità articolata è preceduta da uno o due automezzi per il trasporto e la miscelazione, all'interno dell'impasto sopra descritto, di acqua ed emulsione bituminosa (v. foto 38).

Anche per questa fase lavorativa valgono le stesse indicazioni, ai fini della sicurezza, di cui alla fase precedente. Gli addetti all'unità articolata dovranno adeguare l'unità stessa ed il relativo apparato di distribuzione in modo che il materiale rigenerato e steso sul piano viabile non invada la parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico; l'unità articolata, inoltre, così come gli eventuali automezzi per il trasporto di acqua ed emulsione bituminosa, dovranno sempre rimanere all'interno dell'area di cantiere delimitata (v. foto 39). Questi mezzi dovranno segnalare la loro presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici e l'eventuale manovra di attraversamento della carreggiata, inoltre, dovrà essere compiuta con l'aiuto di personale a terra che, in quell'istante, fermerà il traffico

D.3) compattazione dello strato ottenuto mediante idonei compattatori (rulli) gommati e/o metallici:

questa fase prevede la compattazione del nuovo strato stradale attraverso idonea cilindratura, realizzata mediante rulli gommati e/o metallici. Anche per questa fase valgono le stesse indicazioni, ai fini della sicurezza, di cui alle fasi precedenti. In modo particolare, il rullo (o i rulli, in caso di utilizzo contemporaneo di più macchine operatrici) dovrà sempre restare all'interno dell'area di cantiere idoneamente delimitata

D.4) stesa e livellatura del materiale rigenerato mediante apposita macchina motolivellatrice/greder:

questa fase prevede la stesura, in un unico strato, del materiale rigenerato (di cui alle fasi precedenti), secondo la sagoma e le quote stradali prestabilite; questa operazione viene eseguita mediante idonea macchina motolivellatrice (greder). Anche in questo caso valgono le stesse indicazioni, ai fini della sicurezza, di cui alle fasi precedenti e la macchina motolivellatrice (greder) dovrà sempre restare all'interno dell'area di cantiere delimitata, segnalando la relativa presenza e le sue manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici

D.5) pulizia finale del nuovo piano viabile ottenuto: questa fase di pulizia finale (ripulitura) del nuovo piano viabile potrà essere eseguita a secco, a mano o con l'ausilio di idonee moto-spazzole; qualora si operi a mano, gli operatori dovranno spostare il materiale asportato (polvere, detriti, ecc...) verso la banchina e non verso la parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico; le moto-spazzole, inoltre, dovranno segnalare la loro presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici; la manovra di attraversamento della carreggiata, se necessaria, dovrà essere compiuta con l'aiuto di personale a terra che, in quell'istante, fermerà il traffico;

D.6) riapertura al traffico della parte di carreggiata rigenerata e chiusura dell'altra metà carreggiata: le due operazioni (di circa 10 minuti di durata complessiva) dovranno essere effettuate rigorosamente a traffico fermo, bloccato da movieri, in quanto comportano lo spostamento della segnaletica e delle macchine operatrici da una corsia all'altra, oltre che da una testata all'altra del cantiere (si veda la scheda relativa alla segnaletica temporanea di cantiere).

E) COSTRUZIONE (O RI-COSTRUZIONE) DI NUOVI TRATTI DI PAVIMENTAZIONE STRADALE (RIPRISTINI,

RISAGOMATURE, CHIUSURA DI EVENTUALI BUCHE, SIGILLATURA DI SCREPOLATURE, ECC...)

Questa fase lavorativa si riferisce, in modo particolare, ad interventi eseguiti, per lo più, mediante utensili ed attrezzature (anche manuali) di uso comune (reggelli, piastre vibranti manuali, ecc...); per tali interventi, di breve durata, si dovrà procedere secondo la seguente sequenza di operazioni:

E.1) asportazione del materiale (conglomerato bituminoso) non idoneo: questa operazione avviene mediante scarifica/fresatura della pavimentazione stradale esistente (binder e/o tappeto di usura) o della massiciata stradale, e può essere eseguita longitudinalmente alla strada (per risagomature successive, per esempio, ad interventi su fognature o reti interrato), trasversalmente (per es.: a seguito di allacciamenti di utenze) o puntualmente (nel caso di buche, avvallamenti del piano viabile, ecc...); stante le differenti segnalazioni del cantiere, le eventuali macchine operatrici impiegate dovranno segnalare sempre la loro presenza e le relative manovre mediante gli opportuni segnali luminosi ed acustici;

E.2) (eventuale) costruzione di adeguato cassonetto stradale: quest'ultimo è ottenuto mediante scavo (meccanico o manuale, a seconda delle circostanze e delle necessità tecniche) e successivo caricamento del materiale di risulta (compattato) su apposito autocarro, per il trasporto a discarica;

E.3) spruzzatura dell'emulsione bituminosa: la spruzzatura avviene sulla parte di pavimentazione stradale (o massicciata) messa a nudo tramite la scarifica e la successiva asportazione del materiale preesistente (fase E.1) oppure tramite la realizzazione di idoneo cassonetto (fase E.2); questa fase si esegue mediante impiego di apposita macchina spandi-emulsione, azionata a mano, in modo da favorire e garantire la necessaria attaccatura del materiale (conglomerato bituminoso) che verrà posato successivamente. La macchina operatrice dovrà essere manovrata in modo da tenere gli ugelli costantemente verso il basso, al fine di evitare di investire, con l'emulsione, eventuali veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito

E.4) scarico della miscela preparata a parte (conglomerato bituminoso): nel caso in cui si impieghi una apposita macchina vibro-finitrice per la successiva stesa del materiale bituminoso, lo scarico di quest'ultimo all'interno della tramoggia della macchina operatrice si effettua tramite il sollevamento del cassone dell'autocarro utilizzato per il trasporto (v. foto 46). Tale operazione va compiuta con l'autocarro disposto lungo l'asse longitudinale della strada, onde evitare che improvvisi scivolamenti di materiale dal cassone possano essere causa di investimento di veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito a margine dell'area operativa; per lo stesso motivo, inoltre, gli operatori a terra devono tenersi a debita distanza fintantoché il cassone dell'autocarro non sarà stato nuovamente abbassato;

Nel caso in cui si utilizzi il conglomerato bituminoso freddo (preconfezionato), questo verrà scaricato sulla pavimentazione stradale oggetto dei lavori direttamente a partire dai sacchi (confezioni) che lo contengono.

E.5) stesa del conglomerato bituminoso: l'operazione di stesa, per il ripristino dell'integrità e della continuità del manto stradale, può avvenire mediante impiego di apposita macchina vibro-finitrice oltre che attraverso l'utilizzo di utensili manuali (rastrelli, reggelli, ecc...) e gli operatori, durante questa fase, devono rimanere entro l'area delimitata dalla segnaletica e dalle protezioni, come pure il materiale steso; ogni attraversamento della parte di carreggiata eventualmente aperta al traffico, inoltre, dovrà avvenire previo controllo che non sopraggiungano veicoli e/o velocipedi e facendo attenzione nel trasportare utensili dotati di manici lunghi, per non urtare oggetti né persone

E.6) compattazione del manto stradale: la compattazione del nuovo manto stradale ottenuto si effettua attraverso l'utilizzo di una piastra vibrante o di un rullo tandem da 1-2 tonnellate. Anche nell'utilizzo della piastra vibrante l'operatore non dovrà mai uscire dall'area delimitata; lo stesso operatore, inoltre, dovrà condurre la piastra con entrambe le mani e tenere sgombra l'area operativa da materiali e/o attrezzi che potrebbero provocarne la caduta; nel caso di utilizzo del rullo compattatore, inoltre, questo dovrà sempre rimanere all'interno dell'area delimitata e qualsiasi sua entrata e/o uscita da essa dovrà essere preventivamente regolata da un operatore a terra

E.7) spargimento sulla nuova pavimentazione stradale di una porzione di sabbia (spolvero): questa operazione avviene previa stesa di uno strato (mano) di attacco costituito da emulsione bituminosa; per lo spargimento di questo secondo strato di emulsione si devono tenere presenti le medesime raccomandazioni e le stesse misure di sicurezza adottate per la spruzzatura di emulsione bituminosa sulla pavimentazione stradale esistente. Per quanto riguarda lo spolvero finale (sabbatura), inoltre, l'operazione dovrà essere eseguita senza provocare intralcio ai veicoli, velocipedi e/o pedoni in transito: la sabbia, pertanto, non dovrà invadere in nessun caso la corsia di marcia eventualmente aperta al traffico e questa prescrizione vale anche per il personale addetto a tale lavorazione;

E.8) riapertura al traffico della parte di carreggiata stradale ripristinata.

verificare che le viti di distribuzione (coclee) della macchina vibro-finitrice siano opportunamente coperte, in modo da evitare, oltre al contatto involontario, anche qualunque altra eventuale espulsione di materiale, soprattutto lateralmente alla macchina operatrice;

verificare che l'avanzamento del rullo compattatore sia possibile solamente se continuamente

manovrato dall'operatore. La compattazione del conglomerato bituminoso va eseguita mantenendo una bassa velocità, partendo dal margine della carreggiata e ponendo particolare cautela nell'avvicinamento alle scarpate;

verificare costantemente l'integrità dell'apparato di distribuzione dell'emulsione bituminosa (serbatoio, tubi, raccordi, lancia di distribuzione), onde evitare cattivi funzionamenti (per es.: fuoriuscita dell'emulsione stessa) che possano arrecare danno a veicoli, velocipedi e/o persone; bisogna, inoltre, controllare periodicamente l'efficienza e tenere puliti gli indicatori di controllo (di livello, termometro della temperatura dell'emulsione, manometro, ecc...);

qualora ci sia pericolo di calpestio o schiacciamento, le tubazioni degli impianti delle macchine operatrici devono essere opportunamente protette, al fine di evitare che possano deteriorarsi, con conseguente fuoriuscita di liquidi (per es.: emulsione bituminosa) dalle stesse tubazioni;

vanno controllati periodicamente gli attacchi e le guarnizioni della piastra vibrante della macchina vibrofinitrice, perché il loro deterioramento, oltre ad un cattivo funzionamento, aumenta il livello di rumore, con conseguente maggiore esposizione sonora (disturbo) non solo per gli operatori ma anche per i veicoli, i velocipedi ed i pedoni in transito e per quelli presenti nelle immediate vicinanze.

Affinché il tratto stradale oggetto di pavimentazione (in conglomerato bituminoso o altro materiale) possa essere nuovamente transitabile da parte degli autoveicoli (soprattutto da parte di quelli pesanti come autocarri, autobus, ecc...), senza che questa possa essere compromessa (per es.: incisione di solchi che ne alterano la planarità), è necessario prevedere una idonea protezione del conglomerato bituminoso mediante posa di uno strato di sabbia (spolvero) che ne impedisca l'attaccamento e l'asportazione da parte dei pneumatici; lo stesso conglomerato, inoltre, deve essere anche lasciato raffreddare e deve consolidarsi per un tempo sufficiente. Purtroppo, però, in strade aperte al traffico, quando la larghezza della carreggiata non permette di intervenire in 3 zone di lavoro, questo comporta la necessità di dover tenere fermo il traffico, con conseguente formazione di rallentamenti, file ed ingorghi.

Si ritiene, però, che il tempo necessario al "cambio di corsia" (spostamento della segnaletica di cantiere e dei macchinari da una corsia all'altra), stimato nell'ordine di circa 5-10 minuti, può essere considerato sufficiente per permettere, al conglomerato bituminoso appena steso, di consolidarsi in maniera tale da non compromettere troppo le proprie caratteristiche fisiche, nel momento in cui ricomincia il transito degli autoveicoli; questi ultimi, comunque, dovranno essere fatti transitare necessariamente a bassa velocità. L'entità dello spostamento in avanti del cantiere dipende dalla lunghezza del tratto stradale su cui si è intervenuti precedentemente ed è stimabile, per il tipo di lavorazioni considerate, in circa 250-300 metri.

Nello spostamento in avanti del cantiere si procederà mantenendo l'occupazione della medesima corsia sulla quale si sono appena conclusi i lavori, al fine di evitare un ulteriore spostamento di segnaletica e di macchine operatrici.

Considerando che, solitamente, queste operazioni avvengono dopo la pausa pranzo, entrambe le corsie di marcia presentano uno strato di conglomerato bituminoso in parte raffreddato e, pertanto, con un problema di giunzioni praticamente identico; questa situazione non fa preferire nessuna delle due corsie per la ripresa delle lavorazioni, a differenza di quanto riguarda lo spostamento delle macchine operatrici (v. foto 50).

Nella rimozione della segnaletica di cantiere, infine, l'ultimo segnale rimosso ("LAVORI") dovrà essere sostituito da quello di "MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA", che dovrà essere rimosso solamente dopo che questa condizione di pericolo sarà terminata.

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Le lavorazioni non potranno avere inizio prima del completo allestimento del cantiere;

E' obbligatorio indossare abbigliamento adeguato per protezione dai raggi solari, particolarmente durante la stagione estiva nelle ore centrali della giornata;

E' obbligatorio l'uso dei DPI previsti per le specifiche lavorazioni;

E' vietato disperdere nell'ambiente circostante detriti e residui di lavorazione, che dovranno essere raccolti e smaltiti in conformità alla normativa vigente, presso discariche autorizzate;

E' vietato accendere fuochi;

E' vietato lavorare in condizioni di forte maltempo;

Nessun operaio deve rimanere solo in cantiere.

Ingresso in cantiere: l'ingresso dei mezzi al cantiere potrà avvenire in testa allo stesso con successiva manovra di retromarcia all'interno della delimitazione del cantiere con la segnaletica prescritta, oppure diagonalmente. In quest'ultima ipotesi la manovra dovrà svolgersi sempre con l'ausilio di un uomo a terra, che segnalerà il rallentamento del mezzo di lavoro ai veicoli sopraggiungenti mediante l'utilizzo di una bandierina arancio fluorescente di giorno, o con idonei dispositivi luminosi di notte o in condizioni di scarsa visibilità.

Manovre durante i lavori: è rigorosamente vietato al personale addetto ai lavori sostare o fermarsi con i veicoli, anche solo per pochi istanti, sulla corsia aperta al traffico. Per qualsiasi arresto – anche se limitato a pochi istanti – il conducente dovrà portare il veicolo completamente all'interno della zona di lavoro, debitamente segnalata e delimitata.

Sistemi di segnalazione durante le manovre: i veicoli operativi delle Imprese devono essere muniti di lampeggiante e di segnalatore acustico di retromarcia. Altresì i mezzi operativi in manovra e/o fermi all'interno del cantiere, dovranno mantenere in funzione il girofaro.

Operazioni in presenza di traffico: operazioni di discesa o salita di persone da un veicolo, carico o scarico di materiale, apertura di portiere, ribaltamento di sponde, etc... dovrà avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione, anche solo momentanea o accidentale, della parte di carreggiata aperta al traffico o ad essa limitrofa.

Uscita dal cantiere: il conducente, che debba uscire dalla zona di lavoro delimitata, è tenuto a dare la precedenza ai veicoli eventualmente sopraggiungenti. Nel caso che la zona di lavoro sia situata sulla destra della carreggiata, il conducente dovrà avere cura di segnalare tempestivamente tale manovra mediante l'impiego del segnalatore di direzione. Nel caso in cui la zona di lavoro sia situata sulla sinistra della carreggiata, il conducente dovrà prima accertarsi che nessun altro veicolo sopraggiunga; successivamente si porterà sulla corsia di sorpasso, sempre con l'impiego del segnalatore di direzione.

Le uscite laterali dal cantiere, dovranno essere segnalate agli utenti da un uomo a terra munito di bandiera o, durante le ore notturne o in caso di scarsa visibilità, munito di idonei dispositivi luminosi.

Manovre di retromarcia: fatto salvo quanto previsto all'articolo successivo, all'interno dell'area di cantiere già debitamente delimitata e segnalata, sono consentite anche manovre in retromarcia. Tali manovre dovranno essere effettuate con grande attenzione e cautela ed a velocità ridottissima ("a passo d'uomo"), avendo cura di non invadere neanche accidentalmente o momentaneamente la corsia adiacente aperta al traffico, e prestando la massima attenzione ai lavoratori presenti nelle vicinanze. Lampeggianti e segnalatore acustico di retromarcia dovranno essere sempre in funzione.

Segnalazioni manuali: tutte le segnalazioni manuali di cui ai precedenti articoli, nel caso di lavorazioni in adiacenza alla corsia aperta al traffico, dovranno essere effettuate ad una distanza di 50 m a monte del punto in cui la manovra si svolge. L'operatore dovrà porsi in posizione di sicurezza .

Trasporto macchine operatrici: è vietato in ogni caso percorrere la strada a bordo di macchine operatrici quali: compressori stradali, escavatori e altri veicoli o mezzi operativi la cui ridotta velocità di percorrenza possa costituire grave pericolo per gli utenti. I suddetti veicoli o macchinari di cantiere potranno essere trasferiti lungo la strada solo se caricati su rimorchi, carrelli o pianali trainati da motrici adatte.

Depositi di cantiere: nessun veicolo, attrezzatura o materiale in uso all'Impresa dovrà essere abbandonato sulla carreggiata durante le sospensioni del lavoro. Qualora si rendesse necessario mantenere lo sbarramento totale o parziale della carreggiata anche durante le sospensioni, sia diurne che notturne, dell'attività lavorativa, tutti i mezzi di lavoro ed i materiali dovranno essere collocati all'interno del cantiere ad almeno 200 m dallo sbarramento di testa ed il più lontano possibile dalla corsia di marcia aperta al traffico. La sosta dei mezzi di lavoro e dei materiali non devono essere effettuati subito dopo curve, dossi o in presenza di condizioni plano-altimetriche che ne pregiudichino la visibilità da parte degli utenti in transito.

Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto (Art. 115 D.Lgs. 81/2008)

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

- assorbitori di energia;
- connettori;
- dispositivo di ancoraggio;
- cordini;
- dispositivi retrattili;
- guide o linee vita flessibili;
- guide o linee vita rigide;
- imbracature.

2. Abrogato

3. Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

(...)

Art. 7. LAY-OUT DI CANTIERE

In **allegato n. 1** sono presenti gli schemi segnaletici n. 60 – 61 – 62 – 65 e 66 del D.M. 10 luglio 2002 per le cantierizzazioni più comuni, con l'avvertenza che dovranno essere adottati limiti di velocità diversi da quelli indicati nei suddetti schemi segnaletici (*50/30 Km/h e non 60*).

Sarà cura del C.S.E. provvedere ad integrare il PSC con layout di dettaglio per cantierizzazioni specifiche e diversamente organizzate.

E) – INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

(Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI)

Il programma dei lavori, che dovrà essere redatto per ogni singolo intervento, dovrà essere predisposto in modo che non si verifichino interferenze tra lavorazioni diverse.

Il tempo utile per dare compiuta l'esecuzione dei lavori del presente Ordine di Lavoro è stabilito in **giorni 250** (DUECENTOCINQUANTA) naturali e consecutivi.

Le attività che verranno realizzate sono tali da poter essere programmata evitando interferenze tra le singole lavorazioni. Alcune operazioni potranno (o dovranno) condotte a strada chiusa, altre fasi lavorative potranno essere gestite con la compresenza del traffico veicolare e pedonale.

Tale compresenza, dunque, dovrà essere gestita con specifica recinzione, opportuna segnaletica orizzontale e verticale, movieri a terra ed impianti semaforici per permettere un senso alternato di marcia al traffico veicolare; l'interruzione temporanea del traffico dovrà essere prevista durante i lavori di particolare pericolo (quali ad esempio, la posa in opera di torre faro al centro di una eventuale rotatoria stradale); il tutto secondo la sequenza operativa prevista nel programma lavori (eventualmente integrato o modificato dall'Impresa esecutrice previo accordo con il CSE) e gli eventuali schemi planimetrici allegati al presente PSC (se sussistono).

Proprio in base al programma lavori (ed agli eventuali schemi planimetrici suddetti, se sussistono) si evidenzia come le singole lavorazioni previste nel PSC dovranno essere programmate in una sequenza logico-temporale tale da garantire la non sovrapposizione tra le stesse; in base alla specifica organizzazione dell'Impresa esecutrice, i lavori potranno anche essere svolti simultaneamente ma, comunque, dovranno essere realizzati in ambiti spaziali separati, tali da garantire, tra loro, la non sovrapposizione temporale e spaziale.

Qualora l'Impresa appaltatrice voglia proporre un modo differente di avanzamento dei lavori, tale decisione dovrà essere presa in accordo con la Direzione Lavori e con il CSE, studiando le priorità di intervento e le esigenze di contorno.

Le prescrizioni minime di coordinamento

In ogni caso, comunque, dovranno essere adottate le seguenti attenzioni:

durante la posa in opera di manufatti o altre opere d'arte in CLS, va impedita ogni altra lavorazione contemporanea nell'area limitrofa, ivi incluso il traffico veicolare e pedonale; l'area di lavoro andrà transennata;

- 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 ed inavvertita chiusura degli stessi da parte di altri; prima di operare, quindi, bisogna accertarsi, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti;
- essendo prevedibile un importante passaggio e stazionamento di vari mezzi nel cantiere, l'Impresa appaltatrice 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 proprio POS;
- il personale estraneo alla movimentazione terra (se prevista) dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi; a tal fine, inoltre, dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (di colore bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli eventuali scavi presenti nell'area di cantiere;

- per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (ad es. schegge o trucioli di legno o ferro, scintille, ecc...), durante l'uso di attrezzature specifiche (quali sega circolare, trancia-piegeferri, cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, ecc...), gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza; se possibile, comunque, sarebbe meglio delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella;
- gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù), ogni volta che procedono, devono delimitare la zona sottostante, avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione comportante rischi di caduta di materiale dall'alto e che, conseguentemente, bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate;
- durante le armature ed i getti di CLS vi saranno inevitabilmente carpentieri, ferraioli e addetti al trasporto di conglomerati; tali lavoratori non potranno lavorare disgiunti e, quindi, dovranno coordinarsi (secondo le indicazioni riportate nel POS), prestando particolare attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche;
- 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;
- durante l'allestimento delle recinzioni e delimitazioni del cantiere, si possono determinare interferenze con i mezzi che effettuano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori e/o con i mezzi circolanti su strada. La recinzione di cantiere, pertanto, dovrà essere ultimata prima che avvengano questi trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi, per poi proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio; in queste fasi, inoltre, gli addetti dovranno indossare sempre indumenti ad alta visibilità;
- nelle zone interessate dai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra; tuttavia, in tali zone, è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione e/o sbancamento, purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiare segnalazioni;
- nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi; nel corso dei lavori di armatura e di getti di CLS (verticali e/o orizzontali), i lavori di carpenteria interferiscono con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati. Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili, durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel POS. Inoltre, per i getti orizzontali di CLS, al di sopra dell'eventuale piano di lavorazione, non si deve svolgere alcuna attività;
- le eventuali 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.

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

SARÀ A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE 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, DOVRA' PROPORRE, AL COMMITTENTE, LA SOSPENSIONE E L'ALLONTANAMENTO DELLE IMPRESE E/O LAVORATORI AUTONOMI DAL CANTIERE, OPPURE SOSPENDERE LE LAVORAZIONI STESSE.

L'Impresa esecutrice includerà nel POS un proprio programma lavori, da presentare al CSE prima dell'inizio delle opere; sarà, inoltre, compito dell'Impresa stessa mantenere aggiornato tale programma lavori nel corso dell'esecuzione dell'opera, previo accordo con il CSE.

F)+G) – MISURE DI COORDINAMENTO-MODALITA' ORGANIZZATIVE

L'impresa appaltatrice avrà l'onere dell'allestimento del cantiere e del suo mantenimento per tutta la durata dei lavori e del coordinamento con eventuali imprese subappaltatrici.

Ogni ditta che si succederà in cantiere dovrà essere munita di una propria cassetta per il pronto soccorso, in relazione alle esigenze derivanti dai rischi specifici.

Riunione preliminare ad ogni singolo ordinativo

Come detto nelle premesse al momento della redazione del presente PSC non è possibile soddisfare parte dei contenuti minimi previsti dalla vigente normativa (*comma 2 Allegato XV del D.Lgs. 106/09*) e, pertanto, tali elementi dovranno essere individuati e sviluppati durante la riunione preliminare di ogni ordinativo di dettaglio.

Si presume che per i medesimi motivi anche il POS redatto dall'IA sarà privo dei contenuti minimi previsti per legge. Al fine di facilitare le operazioni di aggiornamento e integrazione del PSC, si allega al n.1 uno schema che il CSE insieme all'IA utilizzerà durante la riunione preliminare ad ogni ordinativo per definire gli elementi mancanti. L'IA potrà utilizzare la medesima scheda, opportunamente integrata e modificata in accordo con il CSE, per aggiornare il proprio POS.

A seguito di quanto esposto e come riportato nello schema, tale verbale della riunione preliminare di coordinamento, ed eventuali allegati, è da intendersi a tutti gli effetti aggiornamento ed integrazione del presente PSC ai sensi dell'art.92 comma 1 lett. b) del D.Lgs. 106/09 per lo specifico ordinativo.

In caso di ordinativi che prevedano di intervenire in più zone per l'esecuzione della medesima attività di manutenzione, il **verbale riunione preliminare di coordinamento** dello specifico ordinativo deve essere di volta in volta aggiornato con i dati specifici per il singolo intervento.

Resta pertanto convenuto che sarà onere dell'IA trasmettere tale verbale a tutte le IS e lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni previste dall'ordinativo, ai sensi e per gli effetti dell'art.101 comma 2 del decreto più volte citato.

Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Premesso che l'IA dovrà adempiere in maniera puntuale e costante agli obblighi previsti dall'art.97 e 96 comma 1bis, si sottolinea che il CSE, che ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione, si rappresenterà principalmente con un Dirigente e/o Preposto dell'IA (*il POS dovrà indicare nel dettaglio le mansioni svolte in cantiere da parte dei propri Dirigenti e/o Preposti con particolare riferimento, a tal scopo, a quelle previste dal succitato art. 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.*)

Nel caso in cui l'IA faccia ricorso ad altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'IA trasmettere alle IS, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni di coordinamento ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'IA insieme al CSE.

Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento costituiscono una fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva o del Responsabile dei Lavori che hanno facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisino la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, e-mail, comunicazione verbale o telefonica.

I convocati delle Imprese sono obbligati a partecipare a dette riunioni di coordinamento.

Qualora il CSE lo ritenga opportuno, indicandolo in calce al verbale di riunione, potrà considerare i contenuti dello stesso quali integrazione e/o modifica del PSC.

Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE, o suoi delegati (*il cui nominativo dovrà essere comunicato all'atto della prima riunione*), eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'IA e/o delle IE, per verificare l'attuazione delle misure previste nel PSC e nel Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'IA e dalle IE, ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso venga riscontrata una situazione di non rispetto delle norme, il CSE, ai sensi dell'art.92 comma 1 lett. e) ed f) del D.Lgs. 106/2009, provvederà ad applicare le previste azioni coercitive, descrivendole nel verbale del sopralluogo.

Il Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente dovrà dare corso immediatamente a quanto richiesto del CSE durante il sopralluogo e comunicare al CSE l'avvenuto adeguamento.

Trasmissione dei verbali e/o comunicazioni da parte del CSE

I verbali delle riunioni e dei sopralluoghi di cui ai punti precedenti, se non consegnati al momento, saranno trasmessi via e-mail o per fax alle figure interessate. Eventuali osservazioni sui contenuti degli stessi dovranno essere eventualmente trasmesse al CSE entro 48 ore dal ricevimento dei verbali; in caso contrario quanto in essi riportato sarà da intendersi completamente accettato.

Resta comunque l'obbligo per tutte le figure presenti alle riunioni ed ai sopralluoghi di sottoscrivere il foglio presenza od eventuali verbali sottoposti dal CSE.

H) – ORGANIZZAZIONE PREVISTA – PRONTO SOCCORSO – ANTINCENDIO EVACUAZIONE LAVORATORI

(informazione, formazione e addestramento)

Per garantire sicurezza durante i lavori è essenziale che i lavoratori presenti in cantiere, prima di accedere, siano ben informati, formati e addestrati relativamente al lavoro da svolgere nell'ambito del cantiere stradale e alle misure di sicurezza ed emergenza da seguire.

Particolare cura deve essere riservata alla formazione dei preposti, tenuto conto che essi svolgono una fondamentale funzione di collegamento fra direzione aziendale e maestranze.

I contenuti della informazione-formazione-addestramento fornita al lavoratore devono riguardare i rischi subiti e indotti su altri, e le relative misure di prevenzione, derivanti dall'attività che la propria azienda svolgerà in cantiere. Inoltre devono riguardare i rischi e le misure di prevenzione nel cantiere che incideranno sul lavoratore, ad esempio connessi all'attività contemporanea di altre imprese o alle caratteristiche proprie dello stesso cantiere.

Per le possibili implicazioni di errati comportamenti, sia per sé che per gli altri, è importante assicurare anche al personale non dipendente da imprese esecutrici, come ad esempio i lavoratori autonomi, i professionisti, i fornitori, i visitatori, un'adeguata informazione adeguata alle diverse mansioni svolte e alle regole di sicurezza ad essi imposte.

Nello specifico del cantiere oggetto del presente PSC, si richiede:

che i lavoratori siano informati, formati e addestrati sulle modalità di conduzione in sicurezza dei cantieri stradali, così come esposte nel Codice della Strada, nel Regolamento di Attuazione e nel D.M. 10 luglio 2002 che l'informazione, la formazione e l'addestramento forniti dai Datori di Lavoro siano dichiarati e documentati nei POS (*Impresa appaltatrice e subappaltatori*)

In dettaglio, le attività di informazione, formazione, addestramento devono riguardare i seguenti aspetti:

Contenuti

1) Attività dell'impresa

- oggetto del lavoro da svolgere e modalità esecutive;
- rischi subiti dal lavoratore e dai colleghi, e relative misure di prevenzione;
- rischi indotti su altri e relative misure di prevenzione;
- servizi igienico assistenziali;
- gestione delle emergenze;
- organigramma di cantiere dell'impresa (ruoli e responsabilità delle diverse figure aziendali).

2) Rischi di cantiere

- rischi subiti da altre attività presenti in cantiere e relative misure di prevenzione;
- rischi derivati dalle caratteristiche dell'area (ad es. traffico, caduta dall'alto, seppellimento, ecc.) e relative misure di prevenzione;
- organigramma di cantiere;
- gestione delle emergenze e piano di emergenza di cantiere;
- norme da seguire in caso di non conformità e imprevisti;
- conoscenze e regole generali di cantiere (lay-out; zone vietate e/o pericolose; accessi e identificabilità del personale; viabilità; regole di gestione dei servizi comuni; gerarchie e ruoli in cantiere; divieti e obblighi in cantiere; ecc.).

Modalità

le informazioni devono essere fornite nella maniera più efficace, tenuto conto delle caratteristiche e conoscenze del personale e dell'organizzazione del cantiere (incontri collettivi, colloqui individuali, corsi, fornitura di documentazione essenziale, ecc.). Si deve inoltre tener conto dell'eventuale presenza di personale non di lingua italiana (ad es. predisponendo traduzioni per lavoratori stranieri);

le informazioni di base (es. i nomi e telefoni dei principali referenti) devono essere riportate su idonea cartellonistica apposta nei punti più opportuni e chiaramente visibile;

le informazioni specifiche (es. istruzioni per l'attivazione del soccorso sanitario di emergenza), contenenti obblighi, divieti e istruzioni operative devono essere sintetizzate da idonea cartellonistica chiaramente visibile, apposta in punti preventivamente individuati;

una sintesi delle informazioni e delle istruzioni operative principali deve essere fornita al singolo lavoratore anche per iscritto (es. estratti del Piano di Emergenza);

si devono prevedere attività di addestramento ed esercitazione per attrezzature e procedure rilevanti ai fini della sicurezza. Vanno in ogni caso inclusi tra queste: i DPI di terza categoria, i DPI a protezione dell'udito, le procedure di comunicazione e di emergenza-evacuazione, le attrezzature di lavoro particolarmente pericolose o pericolose per i terzi, le modalità di lavoro ad alto rischio.

Tempistica

l'informazione, formazione, addestramento vanno forniti prima che la persona sia esposta ai rischi o possa indurre rischi verso altri. A seconda dei casi, deve quindi essere fornita prima del primo accesso in cantiere, prima dell'attività a rischio, prima del cambio mansione, in occasione delle eventuali modifiche intervenute. La tempistica di erogazione deve essere coordinata con la tempistica delle attività di cantiere;

formazione, addestramento, esercitazioni vanno ripetute periodicamente, con frequenza idonea in relazione al livello di rischio, alle caratteristiche del cantiere e del personale, anche in relazione ad eventuali problemi di sicurezza o ai comportamenti scorretti riscontrati, e comunque almeno una volta l'anno.

Documentazione

le attività di formazione e addestramento eseguite devono essere debitamente documentate (soggetto fornitore, nomi dei partecipanti, contenuti, durata, docenti, modalità). Anche le esercitazioni più significative vanno registrate, indicando responsabile, data, oggetto, zona, aziende e personale coinvolto, esito e azioni correttive intraprese.

Esecuzione

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice dovrà verificare che il personale delle ditte in subappalto sia adeguatamente informato, formato e addestrato relativamente al lavoro da svolgere nell'ambito del cantiere stradale e alle misure di sicurezza ed emergenza da seguire, provvedendo ad effettuare detta verifica prima del loro ingresso in cantiere.

Oltre alle imprese presenti in cantiere saranno tenuti al rispetto delle procedure di sicurezza in caso di emergenza tutti i soggetti autorizzati ad entrare in cantiere (visitatori, committenti, direzione lavori, controllo qualità, fornitori di materiali o servizi, o altri che accedono saltuariamente, per attività sporadiche o estemporanee), per i quali dovranno essere predisposte da parte dell'impresa appaltatrice o del soggetto interessato, note informative appositamente redatte.

NUMERI TELEFONICI UTILI

Soccorso pubblico di emergenza	Tel. 113
Polizia Stradale	Tel 055-503251 (24 ore su 24)
Carabinieri	Tel. 112
Emergenza sanitaria	Tel. 118
Vigili del Fuoco	Tel. 115
Soccorso stradale Aci	Tel. 116
Protezione Civile	Tel 800 015161
Publiacqua	tel. 800-314314
Enel	tel. 803-500
Toscana Energia	tel. 800-862048
Direttore dei Lavori e Coordinatore per l'Esecuzione	335.5270782

D) – CRONOPROGRAMMA

Il programma dei lavori sarà predisposto per ogni singolo intervento di dettaglio.

Tale programma dovrà consentire lo svolgimento di sottocantieri di entità adeguata e garantire la percorribilità della strada, anche se con le necessarie limitazioni (restringimento carreggiata, senso unico alternato, limiti di velocità).

In virtù della specificità dei lavori ed in considerazione del fatto che essi saranno realizzati in ambito stradale e con traffico in esercizio (anche se comunque canalizzati e/o deviati come previsto dalle vigenti normative) il cronoprogramma dovrà essere fornito dall'Impresa su indicazione della programmazione prevista dalla D.L.

Possono essere richieste dal D.L., a seconda dei lavori programmati e/o urgenti, due o più squadre per eseguire le lavorazioni contemporaneamente in più cantieri.

Possono ugualmente essere richieste dal D.L. lavorazioni continuative notte e giorno (24 ore su 24) sia nello stesso cantiere che in cantieri diversi per ubicazione e tipologia di lavorazione.

Il tempo utile per dare compiuta l'esecuzione dei lavori del presente Ordine di Lavoro è stabilito in giorni 280 (duecentottanta) naturali consecutivi.

Come già detto in premessa i lavori di manutenzione saranno gestiti dalla Committenza mediante ordinativi: non è possibile quindi al momento redigere un cronoprogramma completo per tutte le opere che soddisfi quanto previsto al punto 2.1.2. lett.i) dell'Allegato XV al D.Lgs. 106/2009.

Pertanto durante la riunione preliminare di coordinamento di ogni singolo ordinativo, verrà redatto, discusso ed approvato il relativo cronoprogramma, che dovrà mettere in evidenza anche le sovrapposizioni delle varie fasi lavorative.

L) – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

D.Lgs. 81/2008, All. XV.1

Ove e' prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

D.Lgs. 81/2008, All. XV.2

Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferrì; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Pertanto l'importo degli oneri per la sicurezza, sull'ammontare dei quali non si applica il ribasso d'asta offerto dall'Impresa in sede di gara, risulta dalla seguente tabella:

ONERI PER LA SICUREZZA						
ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
4	17.N06.004.001	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione. Ad uso servizi igienico-sanitari dotato di wc alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori, dim. m. 2,40x2,70x2,40 - nolo mensile				
		S.P. 42 km.0+800/1+800	cad	3,00	€ 333,50000	€ 1.000,50
5	17.N07.002.008	Noleggio di impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne semaforiche a tre luci corredati di una batteria cadauno a funzionamento automatico alternato, valutato a giorno				
		S.P. 42 km.0+800/1+800	gg	90,00	€ 26,45000	€ 2.380,50
5	17.N07.002.008	Noleggio di impianto semaforico provvisorio composto da due carrelli mobili corredati di lanterne semaforiche a tre luci corredati di una batteria cadauno a funzionamento automatico alternato, valutato a giorno				
		S.P. 42 km.1+850 cavalcavia	gg	5,00	€ 26,45000	€ 132,25
6	NP 48	Cantierizzazione (Fissa) per lavori di medie dimensioni, da 25 ml a 100 ml, per il primo mese o frazione				
		S.P. 42 km.0+800/1+800	cad	1,00	€ 2.596,95000	€ 2.596,95
7	NP 49	Cantierizzazione (Fissa) per lavori di medie dimensioni, da 25 ml a 100 ml, per ogni mese successivo o frazione				
		S.P. 42 km.0+800/1+800	cad	2,00	€ 1.924,99000	€ 3.849,98
8	NP 52	Cantierizzazione (Fissa) per lavori di piccole dimensioni, fino a 25 mt, IN CARREGGIATA – per i primi 5 giorni				
		S.P. 42 km.1+850 cavalcavia	cad	1,00	€ 765,28000	€ 765,28
TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA						€ 10.725,46

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

I. Introduzione.

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti,

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata in vita.

II. Contenuti.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III – i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

Scheda I**Descrizione sintetica dell'opera e individuazione dei soggetti interessati**

Formano oggetto del presente Accordo i lavori e le forniture (eventuali servizi) per la manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio stradale di competenza. Nello specifico si intendono incluse tutte le seguenti attività e/o lavorazioni (a mero titolo indicativo e non esaustivo):

- 1 Noli a caldo e freddo
Noli per movimento terra
Noli per opere stradali
Macchine operatrici diverse
Noli ausiliari
- 2 Sicurezza (Dlgs 81/2008 e s.m.i.)
Noleggi di mezzi e servizi di protezione collettiva
Noleggi per organizzazione del cantiere
Prodotti per opere provvisoriale previste nel PSC
Prodotti per organizzazione del cantiere
- 3 Nuove costruzioni e manutenzioni di opere stradali
Scavi, rilevati e trasporti
Opere d'arte in c.a.
Opere di finiture stradali
Fognature, drenaggi e condotte stradali
Pavimentazioni stradali e risanamenti
Segnaletica stradale orizzontale e verticale
Trinciatura erba
Potature e abbattimento alberi

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori

Fine lavori

Soggetti interessati		
Committente	Città Metropolitana di Firenze – Ing. Carlo Ferrante	
Responsabile dei lavori - RUP	Ing. Carlo Ferrante	
Coordinatore per la progettazione	Arch. Giuseppe Biancamano	
Coordinatore per l'esecuzione	Arch. Giuseppe Biancamano	
Impresa appaltatrice	denominazione	
	indirizzo	
	partita IVA	
	legale rappresentante	
	tel. - fax - @	
Impresa subappaltatrice	denominazione	
	indirizzo	
	partita IVA	
	legale rappresentante	
	tel. - fax - @	
Impresa subappaltatrice	denominazione	
	indirizzo	
	partita IVA	
	legale rappresentante	
	tel. - fax - @	
Indirizzo del cantiere		
Strade della Zona 2 di manutenzione, Centro Operativo di Borgo San Lorenzo		

Scheda II - 1.1			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori : SORVEGLIANZA E MANUTENZIONE ORDINARIA			
CONTROLLI E ISPEZIONI			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ormaie ecc.).		Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia; Investimento da macchine operatrici – Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici; Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;	
Controllo dello stato delle barriere.			
Controllo dello stato dei giunti.			
Controllo dello stato della segnaletica verticale.			
Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.			
Verificare la rispondenza delle caratteristiche di visibilità e dello stato della verniciatura			
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	Segnaletica orizzontale e verticale. Barriere laterali.	Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002, Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici; Disponibilità di cassetta di medicazione; Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 1.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 1.1)			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori : SORVEGLIANZA E MANUTENZIONE ORDINARIA			
CONTROLLI E ISPEZIONI			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ormaie ecc.).		Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia; Investimento da macchine operatrici – Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici; Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;	
Controllo dello stato delle barriere.			
Controllo dello stato dei giunti.			
Controllo dello stato della segnaletica verticale.			
Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.			
Verificare la rispondenza delle caratteristiche di visibilità e dello stato della verniciatura			
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II – 2.1			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori: MANUTENZIONE MANTO			
RIPARAZIONE			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati. Riparazione o sostituzione barriere. Riparazione o sostituzione segnaletica verticale. Qualifica operatori: Specializzati vari Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibile interruzione parziale o totale della strada al traffico		Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia; Investimento da macchine operatrici - Ribaltamento mezzi; Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici; Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere; Incendio; Elettrocuzione da contatto con cavi sotterranei; Traumi, ferimenti, punture d'insetto e ustioni.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	Segnaletica orizzontale e verticale Barriere laterali	Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002, Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici; Disponibilità di cassetta di medicazione; Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	
Scheda II – 2.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 2.1)			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori: MANUTENZIONE MANTO			

RIPARAZIONE DEL MANTO			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati. Riparazione o sostituzione barriere. Riparazione o sostituzione segnaletica verticale. Qualifica operatori: Specializzati vari Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibile interruzione parziale o totale della strada al traffico		Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia; Investimento da macchine operatrici - Ribaltamento mezzi; Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici; Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere; Incendio; Elettrocuzione da contatto con cavi sotterranei; Traumi, ferimenti, punture d'insetto e ustioni.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 3.1			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori : MANUTENZIONE MANTO			
RINNOVO DEL MANTO			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
<p>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo, o a secondo dei casi, di pavimentazioni lastricate.</p> <p>Qualifica operatori: Specializzati vari</p> <p>Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibile interruzione parziale o totale della strada al traffico</p>		<p>Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia;</p> <p>Investimento da macchine operatrici - Ribaltamento mezzi;</p> <p>Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici;</p> <p>Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;</p> <p>Incendio;</p> <p>Elettrocuzione da contatto con cavi sotterranei; Traumi, ferimenti, punture d'insetto e ustioni.</p>	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	Segnaletica orizzontale e verticale Barriere laterali	Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002, Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici; Disponibilità di estintori sui veicoli; Disponibilità di cassetta di medicazione; Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 3.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 3.1)

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori : MANUTENZIONE MANTO

RINNOVO DEL MANTO

Tipo di intervento	Rischi individuati
<p>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo, o a secondo dei casi, di pavimentazioni lastricate.</p> <p>Qualifica operatori: Specializzati vari</p> <p>Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibile interruzione parziale o totale della strada al traffico</p>	<p>Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia;</p> <p>Investimento da macchine operatrici - Ribaltamento mezzi;</p> <p>Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici;</p> <p>Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;</p> <p>Incendio;</p> <p>Elettrocuzione da contatto con cavi sotterranei;</p> <p>Traumi, ferimenti, punture d'insetto e ustioni.</p>

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 4.1			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori : MANUTENZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE			
RIFACIMENTO DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE: RIFACIMENTO INTEGRALE O PARZIALE DEI TRATTI AMMALORATI			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
<p>La frequenza che interessa entrambe le operazioni dipende fortemente dall'intensità e dalla tipologia del traffico.</p> <p>La segnaletica orizzontale, indipendentemente dagli interventi occasionali che attengono la manutenzione ordinaria, deve essere integralmente ricostituita mediamente almeno ogni tre anni; le strisce in vernice vanno ripassate annualmente. Il manto bituminoso di usura, per una strada a caratteristiche pressoché urbane come quella in esame, può essere ricostituito, previa fresatura, ogni nove anni.</p>		<p>Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia;</p> <p>Investimento da macchine operatrici - Ribaltamento mezzi;</p> <p>Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici;</p> <p>Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;</p> <p>Incendio;</p> <p>Traumi, ferimenti, punture d'insetto e ustioni.</p>	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	Segnaletica orizzontale e verticale	<p>Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002,</p> <p>Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici;</p> <p>Disponibilità di estintori sui veicoli;</p> <p>Disponibilità di cassetta di medicazione;</p> <p>Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.</p>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 4.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II – 4.1)

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori : MANUTENZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE

RIFACIMENTO DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE: RIFACIMENTO INTEGRALE O PARZIALE DEI TRATTI AMMALORATI

Tipo di intervento	Rischi individuati
<p>La frequenza che interessa entrambe le operazioni dipende fortemente dall'intensità e dalla tipologia del traffico.</p> <p>La segnaletica orizzontale, indipendentemente dagli interventi occasionali che attengono la manutenzione ordinaria, deve essere integralmente ricostituita mediamente almeno ogni tre anni; le strisce in vernice vanno ripassate annualmente. Il manto bituminoso di usura, per una strada a caratteristiche pressoché urbane come quella in esame, può essere ricostituito, previa fresatura, ogni nove anni.</p>	<p>Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia;</p> <p>Investimento da macchine operatrici –</p> <p>Ribaltamento mezzi;</p> <p>Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici;</p> <p>Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;</p> <p>Incendio;</p> <p>Traumi, ferimenti, punture d'insetto e ustioni.</p>

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 5.1			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori : MANUTENZIONE BARRIERE DI SICUREZZA STRADALE			
CONTROLLI PER ACCERTARE L'INTEGRITA' DELLA PROTEZIONE			
SOSTITUZIONE DI ELEMENTI DANNEGGIATI O DEFORMATI			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
<p>La frequenza che interessa entrambe le operazioni dipende dall'intensità e dalla tipologia del traffico.</p> <p>Le barriere o parti di esse devono essere sostituite in caso di alterazioni ed irregolarità dovute a fattori ambientali o climatici (ruggine) e in caso di deformazioni dovute ad urti.</p>		<p>Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia;</p> <p>Caduta dall'alto;</p> <p>Ribaltamento mezzi;</p> <p>Investimento da macchine operatrici –</p> <p>Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici;</p> <p>Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;</p> <p>Incendio;</p> <p>Traumi, ferimenti, punture d'insetto.</p>	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	Segnaletica orizzontale e verticale, barriere stradali	<p>Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR,</p> <p>Rispetto del Codice della Strada,</p> <p>Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002;</p> <p>adozione di sistemi di protezione contro la caduta dall'alto;</p> <p>Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici;</p> <p>Disponibilità di estintori sui veicoli;</p> <p>Disponibilità di cassetta di medicazione;</p> <p>Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.</p>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 5.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II – 5.1)			
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie			
Tipologia dei lavori : MANUTENZIONE BARRIERE DI SICUREZZA STRADALE			
CONTROLLI PER ACCERTARE L'INTEGRITA' DELLA PROTEZIONE			
SOSTITUZIONE DI ELEMENTI DANNEGGIATI O DEFORMATI			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
<p>La frequenza che interessa entrambe le operazioni dipende dall'intensità e dalla tipologia del traffico.</p> <p>Le barriere o parti di esse devono essere sostituite in caso di alterazioni ed irregolarità dovute a fattori ambientali o climatici (ruggine) e in caso di deformazioni dovute ad urti.</p>		<p>Incidenti stradali con aggravamento del rischio in caso di scarsa visibilità per nebbia;</p> <p>Caduta dall'alto;</p> <p>Ribaltamento mezzi;</p> <p>Investimento da macchine operatrici –</p> <p>Esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici;</p> <p>Inquinamento dell'ambiente per dispersione di residui di lavorazione e rifiuti in genere;</p> <p>Incendio;</p> <p>Traumi, ferimenti, punture d'insetto.</p>	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	X	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
Tavole allegate		Rif. Elaborati progettuali	

Scheda II - 3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità a verifiche e controlli	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità di interventi di manutenzione

Scheda III - 1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Scheda III - 2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Scheda III - 3

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di

Gli elaborati tecnici sono conservati presso l'ufficio, all'indirizzo seguente.

CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE

Direzione Viabilità

Via Mercadante 42 - 50144 FIRENZE

