

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA  
DI TORINO

**aceea** PINEROLESE  
L'INNOVAZIONE È IL NOSTRO TERRITORIO

ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE S.P.A.

Via Vigone, 42 10064 Pinerolo (To) • Tel +39 01212361 • Fax +39012176665

P Iva e Registro delle imprese di Torino 05059960012 • Capitale Sociale 33.915.530,15 • REA di Torino: 680448

**LAVORI DI RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE PER IL COMPLETAMENTO  
DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO ED ESTENSIONE  
DELLE RETI GESTITE DA ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE SPA NEL  
TERRITORIO DEI COMUNI DELLA VAL SUSA - ANNI 2012-2013- LOTTO A**

**PROGETTO ESECUTIVO**

OGGETTO DELL'ELABORATO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
RELAZIONE GENERALE E  
PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI**

CODICE GENERALE ELABORATO

CODICE OPERA	LOTTO	SETTORE	LIVELLO PROGETTO	AREA PROGETTAZIONE	TIPO DOCUMENTO	N. ELABORATO	VERSIONE
<b>PRO</b>		<b>A</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>PSC</b>	<b>004 - A</b>	<b>1</b>

IDENTIFICAZIONE FILE:

VERSIONE	DATA	OGGETTO
1	Marzo 2012	Prima emissione

DATI PROGETTISTI	TIMBRI - FIRME
 IL RESPONSABILE DELLA PIANIFICAZIONE	SERVIZIO IDRICO INTEGRATO Esercizio Reti Acquedotto  Ing. Raffaella TURAGLIO
IL PROGETTISTA	Geom. Enrico CERESOLE
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA	Ing. Paolo CHIAVASSA  Progettazioni Generali Torino Via Cialdini, 13 – 10138 TORINO tel 0114330885 fax 0117432050 e mail: pgt@pgttorino.191.it

**ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE S.PA.**

**LAVORI DI RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE PER IL  
COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO  
ED ESTENSIONE DELLE RETI GESTITE DA ACEA PINEROLESE  
INDUSTRIALE SPA NEL TERRITORIO DEI COMUNI DELLA VAL SUSÀ -  
ANNI 2012-2013– LOTTO A**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**RELAZIONE GENERALE E  
PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI**

FIRMA PER AVVENUTA PRESA VISIONE DEL PRESENTE P.S.C

Direzione lavori - ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE

Il Direttore Lavori: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Impresa Appaltatrice \_\_\_\_\_

Il legale rappresentante (o direttore tecnico): \_\_\_\_\_

Il Rappresentante dei lavoratori Per la sicurezza Sig. \_\_\_\_\_

Il Direttore tecnico di cantiere Sig. \_\_\_\_\_

Il Responsabile dei lavoratori per la sicurezza Sig. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Impresa **SubAppaltatrice** \_\_\_\_\_

Il legale rappresentante (o direttore tecnico): \_\_\_\_\_

Il Rappresentante dei lavoratori Per la sicurezza Sig. \_\_\_\_\_

Direttore tecnico di cantiere Sig. \_\_\_\_\_

Il Responsabile dei lavoratori per la sicurezza Sig. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Impresa **SubAppaltatrice** \_\_\_\_\_

Il legale rappresentante (o direttore tecnico): \_\_\_\_\_

Il Rappresentante dei lavoratori Per la sicurezza Sig. \_\_\_\_\_

Direttore tecnico di cantiere Sig. \_\_\_\_\_

Il Responsabile dei lavoratori per la sicurezza Sig. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

## INDICE

1.	PRINCIPI GENERALI.....	6
1.1	PREMESSA .....	6
1.2	LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO.....	6
1.2.1	<i>Principi generali di tutela</i> .....	6
1.2.2	<i>Funzioni di vigilanza</i> .....	7
1.2.3	<i>Prevenzione degli infortuni</i> .....	7
1.2.4	<i>Igiene del lavoro</i> .....	7
1.2.5	<i>Sicurezza nelle costruzioni</i> .....	7
1.2.6	<i>Agenti chimici, fisici e biologici</i> .....	8
1.2.7	<i>Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo del lavoro</i> .....	8
2.	LAVORO.....	8
2.1	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:.....	8
2.2	INDIRIZZO DEL CANTIERE: .....	8
3.	COMMITTENTE.....	9
3.1	DATI COMMITTENTE:.....	9
4.	RESPONSABILI COMMITTENTE.....	9
4.1	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:.....	9
4.2	PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI : .....	10
4.3	COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE: .....	10
5.	RESPONSABILI APPALTATORE .....	10
5.1	APPALTATORE: .....	10
5.2	INDICAZIONI GENERALI, ATTRIBUZIONI E COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	11
5.3	COMPETENZE DEL DIRETTORE DI CANTIERE .....	12
5.4	COMPETENZE DEL CAPO CANTIERE E DEL PREPOSTO .....	14
5.5	COMPETENZE ED OBBLIGHI DELLE MAESTRANZE .....	15
5.6	COMPETENZE DELLA DIREZIONE LAVORI.....	15
6.	DOCUMENTAZIONE.....	15
6.1	GESTIONE DOCUMENTAZIONE POS.....	17
6.1.1	<i>Documentazione riguardante la sicurezza da tenere nell'ufficio di Cantiere</i> .....	17
6.1.2	<i>Consegna Piani Operativi di Sicurezza</i> .....	17
7.	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA: .....	18
8.	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE.....	18
8.1	AREA DI CANTIERE.....	19
9.	IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI RELATIVI A SITO, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, LAVORAZIONI - PRESCRIZIONI, PROCEDURE, APPRESTAMENTI ED ATTREZZATURE .....	19

9.1	CARATTERISTICHE DELL'AREA IN SINTESI: ELEMENTI RILEVANTI .....	19
9.2	RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....	20
9.2.1	<i>Circolazione stradale:</i> .....	20
9.2.2	<i>Presenza di altri cantieri</i> .....	20
9.2.3	<i>INQUINANTI, AMIANTO – COMUNE DI OULX – SAUZE D'OULX</i> .....	20
9.3	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE. ....	24
9.3.1	<i>Viabilità veicolare e pedonale</i> .....	24
9.3.2	<i>Fango sulla viabilità esterna</i> .....	25
9.3.3	<i>Rumore</i> .....	25
9.3.4	<i>Polveri</i> .....	25
9.3.5	<i>Altri cantieri</i> .....	25
9.4	ANALISI DEI PRINCIPALI RISCHI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE PER RIPRISTINI STRADALI:.....	26
9.4.1	<i>Esercizio delle macchine e delle attrezzature</i> .....	31
9.4.2	<i>Analisi dei rischi specifici</i> .....	33
9.4.3	<i>Danni attesi</i> .....	36
9.4.4	<i>Misure preventive e protettive</i> .....	37
9.5	ANALISI DEI PRINCIPALI RISCHI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE PER RIPRISTINI DI MARCIAPIEDI:.....	40
9.5.1	<i>Esercizio delle macchine e delle attrezzature</i> .....	43
9.5.2	<i>Analisi dei rischi specifici</i> .....	43
9.5.3	<i>Danni attesi</i> .....	45
9.5.4	<i>Misure preventive e protettive</i> .....	46
	ATTIVITÀ DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI.....	48
9.6	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE:.....	48
9.6.1	<i>Cantiere stradale tipo</i> .....	48
9.6.2	<i>Vie di accesso e viabilità interna</i> .....	49
9.6.3	<i>Servizi igienico assistenziali</i> .....	49
9.6.4	<i>Parcheggi</i> .....	49
9.6.5	<i>Refettorio</i> .....	49
9.6.6	<i>Ufficio di cantiere l'impresa</i> .....	49
9.6.7	<i>Dormitori</i> .....	50
9.6.8	<i>Presidi sanitari- Cassetta di pronto intervento</i> .....	50
9.6.9	<i>Cartellonistica di cantiere Segnaletica di sicurezza</i> .....	50
9.6.10	<i>Mezzi di protezione collettiva e di protezione personale</i> .....	51
9.6.11	<i>Illuminazione naturale e artificiale</i> .....	52
9.6.12	<i>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. dall'art. 92, comma 1, lettera C e dall'art. 102 D.Lgs. 81/2008.</i> .....	52
9.7	VISITE DI IDONEITÀ E ADEGUATEZZA DEL CANTIERE.....	53
9.8	PENALI PER INOSSERVANZE RELATIVE AL PIANO DI SICUREZZA .....	53
9.8.1	<i>Elenco inadempienze e relativa penale</i> .....	53
10.	COOPERAZIONE E COORDINAMENTO: MODALITÀ ORGANIZZATIVE:.....	53
10.1	INTERFERENZE TRA IMPRESE .....	55
10.2	INFORMAZIONE E FORMAZIONE .....	55

11.	PROCEDURE.....	55
11.1.1	<i>Ricognizione dei rischi e verifica misure di prevenzione per lavori urgenti.....</i>	<i>55</i>
11.1.2	<i>Gestione dell'emergenza sanitaria, incendio ed evacuazione del cantiere .....</i>	<i>56</i>
11.1.3	<i>Procedura in caso di incendio .....</i>	<i>56</i>
11.1.4	<i>Incidenti e danni .....</i>	<i>57</i>
11.1.5	<i>Gestione rifiuti.....</i>	<i>57</i>
11.1.6	<i>Ripristino dei luoghi .....</i>	<i>57</i>

# 1. PRINCIPI GENERALI

## 1.1 PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro in Cantiere. Esso contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il piano contiene inoltre un'analisi dei costi connessi alla sicurezza. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento in esame è costituito dalla relazione e da prescrizioni operative raccolte in schede tecniche correlate alla complessità dell'opera da realizzare e alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. Ai sensi dell'art. 100 comma 5 del D.Lgs. 81/2008, le imprese che si aggiudicheranno i lavori potranno presentare al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso, le eventuali integrazioni potranno giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

**Poiché si tratta di un'analisi preventiva dei rischi, su lavori di ripristino delle pavimentazioni stradali, consistenti essenzialmente in scavi per il rifacimento del cassonetto stradale, della profondità massima di cm. 20-30, stesura di sottofondo in materiale anidro e successiva stesura degli strati bitumati in tratti ancora da definire, lo stesso verrà aggiornato o integrato nel corso dei lavori, ogni qualvolta sarà necessario, e l'impresa appaltatrice dovrà obbligatoriamente adeguare i piani operativi di sicurezza.**

## 1.2 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

Nel seguito vengono indicate le norme vigenti relative ai:

- principi generali di tutela;
- funzioni di vigilanza;
- prevenzione degli infortuni;
- igiene del lavoro;
- sicurezza nelle costruzioni;
- agenti chimici, fisici e biologici;
- miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

### 1.2.1 Principi generali di tutela

- Decreto Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002 s.m.i. pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 226 del 26 Settembre 2002: Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada, D.lgs 285/1992).
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 2003, n. 222 e s.m.i.: regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.
- Decreto Ministero della Salute 15 luglio 2003 n. 388, regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale.
- Legge 4 agosto 2006, n. 248 ad esclusione art. 36 bis commi 1 e 2: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, recante disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale".

- Legge 3 agosto 2007 , n. 123 ad esclusione art. 2, 3, 5, 6 e 7: Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 - attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (testo unico sicurezza).

### 1.2.2 Funzioni di vigilanza

- D.P.R. 628/61: Modifiche all'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- D.Lgs. 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.

### 1.2.3 Prevenzione degli infortuni

- Legge 12.02.1955, n. 51: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
- D.P.R. 302/56: Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 547/55 (abrogato D.Lgs. 81/2008).
- D.M. 12 settembre 1958: Istituzione del registro degli infortuni.
- D.M. 10 agosto 1984: Integrazioni al D.M. 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni.

### 1.2.4 Igiene del lavoro

- D.P.R. 303/56 art 64: Norme generali per l'igiene del lavoro (il resto del decreto è abolito dal D.Lgs. 81/2008).
- D.M. 28 luglio 1958: Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali (Pacchetto di medicazione, Cassetta di pronto soccorso).
- D.M. 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
- D.P.R. 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'Industria e nell'Agricoltura.

### 1.2.5 Sicurezza nelle costruzioni

- D.P.R. 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo.
- D.P.R. 321/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in aria compressa.
- D.P. 12 marzo 1959: Presidi medico-chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo.
- D.P. 12 marzo 1959: Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.M. 2 settembre 1968: Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 164/56.
- D.M. 4 marzo 1982: Riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.
- D.M. 28 maggio 1985: Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi metallici.
- D.M. 12 marzo 1987: Modificazione al D.M. 4 marzo 1982 concernente il riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.

### 1.2.6 Agenti chimici, fisici e biologici

- D.Lgs. 81/2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.Lgs n. 195/2006: Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

### 1.2.7 Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo del lavoro

- D.Lgs. 528/99.

## 2. LAVORO

### 2.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **pavimentazioni stradali**

**OGGETTO: LAVORI DI RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE PER IL COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO ED ESTENSIONE DELLE RETI GESTITE DA ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE SPA NEL TERRITORIO DEI COMUNI DELLA VAL SUSA - ANNI 2012-2013– LOTTO A**

Importo dei Lavori a base d'asta:	<b>€287.600,87</b>
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso:	<b>€12.000,00</b>
Numero imprese in cantiere:	<b>1 (previsto)</b>
Numero massimo di lavoratori:	<b>5 (massimo presunto)</b>

Il calcolo del valore uomini/giorni è basato sull'individuazione del valore della manodopera in relazione all'importo lavori stimato.

Costo manodopera stimato : **€43.000,00**

Costo giornaliero medio uomo: **€ 266,48**

La stima, così elaborata, individua il valore uomini-giorni (u/g) relativo all'opera in oggetto: secondo il calcolo induttivo basato sull'importo dei lavori =**161 uomini\*giorno**

Entità presunta del lavoro: **161 uomini/giorno**

Durata in giorni (presunta): **730**

### 2.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE:

I lavori in oggetto riguardano le opere di manutenzione di reti idriche nei territori compresi nei comuni della Valsusa:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

Bardonecchia
Cesana Torinese
Chianocco
Chiomonte
Claviere
Exilles
Giaglione
Gravere
Mompantero
Novalesa
Oulx
Salbertrand
Sauze di Cesana
Sauze d'Oulx
Venaus

Per la tipologia del lavoro non è possibile individuare l'indirizzo del cantiere; ogni cantiere di lavoro sarà oggetto di specifica comunicazione preventiva presso gli enti competenti in cui sarà indicato lo specifico indirizzo.

### 3. COMMITTENTE

#### 3.1 DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE S.P.A.

Indirizzo: Via Vigone, 42

Città: Pinerolo (TO)

Telefono / Fax: 01212361 012176665

### 4. RESPONSABILI COMMITTENTE

#### 4.1 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Nome e Cognome: RAFFAELLA TURAGLIO

Qualifica: INGEGNERE

Indirizzo: Via Vigone, 42 c/o ACEA PINEROLESE S.P.A.

Città: Pinerolo (TO)

Telefono / Fax: 01212361 012176665

**4.2 PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI :**

Nome e Cognome: ENRICO CERESOLE

Qualifica: GEOMETRA

Indirizzo: Via Vigone, 42 c/o ACEA PINEROLESE S.P.A.

Città: Pinerolo (TO)

Telefono / Fax: 01212361 012176665

**4.3 COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE:**

Nome e Cognome: PAOLO CHIAVASSA

Qualifica: INGEGNERE

Indirizzo: VIA CIALDINI 13

Città: TORINO (TO)

CAP: 10138

Telefono / Fax: 0114330885 0117432050

Indirizzo e-mail: pgt@pgttorino.191.it

**5. RESPONSABILI APPALTATORE**

**QUESTA PARTE E' DA COMPILARSI a cura del C.S.E PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI**

**5.1 APPALTATORE:**

**DATORE DI LAVORO:**

Nome e Cognome:

Qualifica:

Indirizzo:

Città:

CAP:

Telefono / Fax:

Indirizzo e-mail:

**DIRETTORE DI CANTIERE:**

Nome e Cognome:

Qualifica:

Indirizzo:

Città:

CAP:

Telefono / Fax:

**CAPO CANTIERE:**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

Nome e Cognome:  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Città:  
CAP:  
Telefono / Fax:

**ADDETTO AL PRONTO SOCCORSO:**

Nome e Cognome:  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Città:  
CAP:  
Telefono / Fax:

**ADDETTO ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE:**

Nome e Cognome:  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Città:  
CAP:  
Telefono / Fax:

**MEDICO COMPETENTE:**

Nome e Cognome:  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Città:  
CAP:  
Telefono / Fax:

**RESPONSABILE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA:**

Nome e Cognome:  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Città:  
CAP:  
Telefono / Fax:

## **5.2 INDICAZIONI GENERALI, ATTRIBUZIONI E COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA**

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

in nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie fasi di lavoro programmate nell'allegato Programma di esecuzione;

responsabili del Cantiere (Direttore, Capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;

i luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs. 81/2008.

### 5.3 COMPETENZE DEL DIRETTORE DI CANTIERE

Il Direttore di cantiere in conformità alle disposizione di cui all'art. 31 della Legge 109/94 è responsabile della esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte e della conduzione dell'appalto con particolare riguardo alla gestione nel rispetto della normativa in materia di sicurezza e igiene del lavoro. Il Direttore di cantiere deve a sua volta, per compiti di vigilanza e controllo in attuazione di misure specifiche di piano, dare appositi incarichi ai capi cantiere, assistenti e ai preposti.

Inoltre ha il compito di assicurare la costante applicazione di leggi, regolamenti, provvedimenti e prassi da parte della società in materia di sicurezza antinfortunistica, in particolare adottando, quando necessario, ogni misura d'urgenza, assumendosi le responsabilità.

In particolar modo il Direttore di Cantiere dovrà:

- disporre e curare l'attuazione di tutte le misure di sicurezza del lavoro previste dalla normativa e/o imposte dalla prudenza e dalla buona tecnica; provvedere alla valutazione degli agenti di rischio presenti negli ambienti di lavoro; curare che ogni macchina ed impianto sia dotato dei prescritti dispositivi di sicurezza ed assumere ogni provvedimento necessario per tutelare l'igiene e la sicurezza del lavoro; il tutto rappresentando la società in ogni rapporto o pratica dinanzi ai competenti Uffici ed Amministrazioni;
- sottoporre a verifica, a collaudo e ad omologazione o certificazione, nei casi e nel rispetto delle scadenze previste dalle vigenti disposizioni di legge, i locali, gli impianti, i macchinari ed ogni altra attrezzatura in uso presso i cantieri della società, predisponendo eventualmente il relativo piano di manutenzione;
- disporre affinché venga accertata, prima del loro utilizzo, la rispondenza alla normativa, di legge dei locali, degli impianti, dei macchinari e delle attrezzature nonché predisporre, ove necessario, l'acquisto dei materiali e delle attrezzature occorrenti all'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle vigenti norme, essendo al medesimo attribuita ogni discrezionalità nell'individuazione delle attrezzature a tal fine necessarie;
- disporre e curare ogni pratica relativa al rilascio di autorizzazioni amministrative per l'esercizio di ascensori, montacarichi, apparecchi di sollevamento, carrelli elevatori, scale aeree su carri, generatori a vapore o ad acqua calda, impianti di messa a terra, estintori d'incendio, serbatoi per l'impianto GPL, bombole, impianto metano, oli minerali;
- disporre e curare i relativi collaudi, omologazioni e verifiche periodiche, nei confronti degli Enti e Amministrazioni, pubbliche o private, competenti. Il tutto nel pieno rispetto

della normativa vigente;

- disporre e curare che l'attività dei cantieri sia condotta nella piena osservanza della normativa vigente, sia statale che regionale, in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro di scarichi civili ed industriali, idrici ed atmosferici, disponendo ed attuando le misure idonee ad evitare ogni inquinamento, assicurando la vigilanza ed il controllo in materia, anche in relazione al comportamento dei dipendenti e dei terzi. Altresì avendo cura di ogni problema afferente lo smaltimento dei rifiuti industriali, operando nel rispetto della normativa vigente, con particolare riguardo alla tutela dell'ambiente, il tutto rappresentando la società in ogni rapporto e pratica dinanzi ai competenti Enti ed Amministrazioni;
- disporre affinché i lavoratori siano resi edotti dei rischi specifici cui sono esposti a causa delle lavorazioni eseguite ed affinché siano impartite specifiche misure di sicurezza; disporre altresì che venga sviluppata adeguata formazione ed addestramento in merito ai compiti a cui vengono adibiti;
- disporre affinché il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia coinvolto ogni qualvolta sussista l'obbligo di informazione ai lavoratori dei rischi presenti in azienda e delle modalità di prevenzione a tal fine adottate;
- nominare i preposti e disporre affinché gli stessi osservino e facciano osservare le disposizioni produttive impartite dalla società sulla base della vigente normativa di prevenzione infortuni e igiene del lavoro e siano attivi nella informazione e formazione dei lavoratori esposti a rischio;
- disporre affinché nei luoghi di lavoro venga affissa la cartellonistica prevista dalla legislazione di prevenzione ed affinché ai lavoratori vengano consegnati i dispositivi personali di protezione relativi ai rischi specifici presenti nelle lavorazioni in atto affinché gli stessi siano istruiti sull'uso corretto dei mezzi in dotazione;
- disporre affinché venga periodicamente accertato il permanere delle condizioni di idoneità degli strumenti ed apprestamenti antinfortunistici e vigilare affinché gli stessi non vengano rimossi;
- rappresentare la società presso gli Enti preposti alla vigilanza in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro e sottoscrivere qualsiasi tipo di verbale eventualmente redatto dagli Enti stessi avente per oggetto la sicurezza e l'igiene del lavoro.
- con riferimento alla prevenzione sanitaria sarà cura del Direttore di Cantiere vigilare che il medico competente ottemperi ai disposti di legge e che, in particolare, collabori per la migliore attuazione delle disposizioni legislative relazionando periodicamente del proprio operato e aggiornando la documentazione d'obbligo. Quanto sopra, al fine di consentire alla società l'assunzione di ogni provvedimento qualora si rendesse necessario al di fuori di quelli che, per professione e incarico, competono al medico stesso;
- individuare formalmente le persone dei preposti per ciascuna fase e luogo e provvedere affinché gli stessi possano a tempi brevi essere destinatari di specifici corsi di aggiornamento in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e di formazione sui modi efficaci per ottenere il rispetto delle disposizioni da parte dei lavoratori destinatari della norma, in particolare di quelle concernenti i dispositivi di protezione collettiva e/o individuale;
- si coordina con il Committente, per tramite del Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori, onde ottenere il previsto consenso sull'idoneità del Piano operativo di sicurezza;
- coordina e coopera con le altre imprese operanti in cantiere, onde impedire interferenze tra queste nocive ai lavoratori interessati oltre che al buon andamento dei

- lavori medesimi;
- Sospende immediatamente i lavori in caso di pericolo grave e imminente.

#### 5.4 COMPETENZE DEL CAPO CANTIERE E DEL PREPOSTO

Il Direttore di cantiere sarà coadiuvato dal Capo cantiere. Questa figura farà da anello di congiunzione tra il Direttore di cantiere, gli assistenti ed i vari capi squadra (preposti) impegnati nelle lavorazioni, più precisamente daranno disposizioni agli assistenti e/o ai capi squadra dietro indicazione del Direttore di cantiere.

Il Capo Cantiere :

- dipende gerarchicamente e funzionalmente dal Direttore di Cantiere;
- ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori.
- Illustrerà a tutto il personale lo stesso Piano di Sicurezza e verificherà che venga attuato quanto è in esso contenuto o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme della buona tecnica.
- Presiederà normalmente all'esecuzione delle fasi lavorative ma, in sua assenza, fornirà ai preposti tutte le istruzioni necessarie alla prosecuzione dei lavori in sicurezza, disporrà però che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.
- Provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta, secondo le esigenze;
- coordina i Subappaltatori e controlla le lavorazioni;
- responsabile dell'implementazione delle procedure sulla sicurezza e del loro continuo rispetto, avvalendosi per il controllo del responsabile della sicurezza;
- collabora alla stesura del programma lavori.

Competenze del preposto

Il preposto dovrà avere preparazione specifica ai fini della sicurezza e dovrà essere formalmente nominato almeno un preposto per ogni cantiere.

- Il preposto dovrà avere letto e controfirmato per conoscenza il PSC.
- Il Preposto ha il compito di far rispettare tutte le misure di sicurezza e le disposizioni indicate ed in assenza del Direttore di cantiere e del capo cantiere. Ha il compito e l'autorità di prendere ogni provvedimento teso a garantire la propria sicurezza e quella dei colleghi lavoratori.

Egli deve inoltre :

- controllare sulle modalità esecutive della prestazione lavorativa eseguita da altri lavoratori, con particolare riferimento agli aspetti della sicurezza al fine di minimizzare il rischio d'infortunio sul lavoro;
- emanare specifiche istruzioni per ciò che attiene le singole e specifiche lavorazioni;
- far osservare le regole per l'ordine e la pulizia del posto di lavoro e del cantiere;
- accertare che le istruzioni verbali siano state correttamente intese e controlla che siano messe in atto;
- in caso d'inosservanza segnalare al Direttore di cantiere la situazione, proponendo le misure e le sanzioni previste dal contratto di lavoro. Nei casi gravi, al fine di evitare pericoli per la incolumità propria e degli altri lavoratori, propone l'allontanamento dal posto di lavoro;
- controllare periodicamente i mezzi personali di protezione dati in consegna al personale dipendente per accertare il permanere dello stato d'idoneità a prevenire il rischi specifico;

- assolvere tutti i compiti demandati dal Piano operativo di sicurezza;
- segnalare immediatamente al Direttore di cantiere la presenza di eventuali rischi non previsti nel Piano operativo di sicurezza;
- indicare ai vari lavoratori le precauzioni da adottare per l'effettuazione in sicurezza di una determinata fase lavorativa;
- sospendere immediatamente i lavori in caso di pericolo grave ed imminente;
- esaminare con il Direttore di cantiere e con il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione i metodi, le procedure di lavoro, per il loro eventuale miglioramento.

## 5.5 COMPETENZE ED OBBLIGHI DELLE MAESTRANZE

Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza del Piano di Sicurezza e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge, ed ad attuare tutte le altre disposizioni impartite dal Direttore di Cantiere-Capo cantiere e dai Preposti incaricati.

In nessun caso dovrà rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza.

Dovrà sempre usare i mezzi personali di protezione che saranno necessari, sia quelli in dotazione personale che quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalarne al diretto superiore le eventuali insufficienze o carenze.

## 5.6 COMPETENZE DELLA DIREZIONE LAVORI

Il direttore lavori verifica sulla corretta applicazione da parte dell'impresa di quanto previsto dal presente P.S.C. e dal P.O.S. dell'impresa

In tale attività risulta coadiuvato dal Direttore operativo e dagli ispettori di cantiere

## 6. DOCUMENTAZIONE

### Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: tel. 112

Servizio pubblico di emergenza Polizia: tel. 113

VIGILI DEL FUOCO chiamate per soccorso:tel. 115

Pronto Soccorso tel. 118

ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE tel.0121 236201

### Altri

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
 RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

## Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
4. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
5. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
6. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
7. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
8. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
11. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
12. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
13. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;

10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
12. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
13. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
14. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;

## **6.1 GESTIONE DOCUMENTAZIONE POS**

### **6.1.1 Documentazione riguardante la sicurezza da tenere nell'ufficio di Cantiere**

- Copia della notifica all'organo di vigilanza territorialmente competente.
- Denuncia all'INAIL.
- Registro degli infortuni.
- Libro matricola e registro delle presenze.
- Libretti d'uso delle macchine ed attrezzature.
- Libretto dell'impianto di sollevamento di portata superiore a 200 Kg.
- Verbali di verifica periodica e annotazione della verifica trimestrale delle funi.
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza.
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione.
- Verbali di riunioni periodiche.
- Valutazione del rischio del rumore.
- Schede di sicurezza dei prodotti.
- Programma sanitario

### **6.1.2 Consegna Piani Operativi di Sicurezza**

L'Impresa aggiudicataria dei lavori dovrà presentare il proprio P.O.S. relativo alle lavorazioni oggetto dell'appalto, redatto come previsto dal D.Lgs. 81/2008 art. 28 e Allegato XV comma 3, entro 30 giorni dalla data di aggiudicazione.

Il C.S.E. verificherà la congruenza del documento rispetto al presente P.S.C. entro 15 giorni dal suo ricevimento.

Nel caso si evidenzino carenze verranno chieste all'appaltatore le integrazioni e gli adeguamenti necessari che dovranno pervenire al C.S.E. entro 15 dal ricevimento della richiesta

Quando il documento verrà ritenuto congruo il C.S.E. trasmetterà il P.O.S. al Direttore Lavori che potrà procedere al concreto inizio dei lavori.

Nel caso di richiesta di autorizzazione al subappalto (anche per ditte individuali) o di forniture l'appaltatore dovrà allegare alla domanda il P.O.S. delle imprese per cui viene richiesto il subappalto, accompagnato da un documento che attesti la congruità di tale P.O.S. con quello dell'Appaltatore.

Il C.S.E. verificherà la congruità del P.O.S. , potrà richiedere eventuali integrazioni, e quando lo riterrà congruo, trasmetterà il P.O.S. al Direttore Lavori che potrà consentire l'inizio dei

lavori in subappaltato.

## **7. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA:**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, redatto secondo quanto disposto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008, ha per oggetto i lavori di ripristino delle pavimentazioni stradali manomesse per la posa di tubazioni delle reti gestite da Acea Pinerolese.

Sono contemplati pertanto i seguenti lavori:

- allestimento del cantiere;
- a) taglio con appositi utensili anche diamantati e/o demolizione e/o rimozione di eventuali pavimentazioni stradali di qualsiasi spessore e tipo nonché di murature e manufatti preesistenti;
- b) esecuzione eventuale degli scavi di incassamento per la formazione del cassonetto stradale e regolarizzazione del sottofondo.
- c) trasporto alle pubbliche discariche dei materiali di scavo eccedenti le necessità del rinterro o inadatti ad esso e trasporto a depositi provvisori, da costituirsi a cura e spese dell'Impresa, dei materiali di scavo che a giudizio della Direzione Lavori non possono essere lasciati in sito;
- d) rimessa in quota o sostituzione di caditoie, chiusini e griglioni in ghisa sferoidale;
- e) ripristino effettuato provvisoriamente su scavo rinterrato, con provvista, stesa e costipazione di strato di conglomerato bituminoso;
- f) ogni onere connesso con la segnalazione del cantiere secondo le disposizioni delle norme di sicurezza e quelle del codice della strada;

## **8. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Trattandosi di opere di manutenzione e rinnovo sulle reti idriche in vari territori comunali le aree interessate dai successivi cantieri che saranno installati per l'esecuzione delle opere potranno riguardare diverse situazioni a seconda dell'intervento.

Normalmente le aree di cantiere saranno costituite da:

- strade con presenza di traffico veicolare (comunali, provinciali o vicinali)
- strade pedonali all'interno di borgate

## 8.1 AREA DI CANTIERE

In relazione alla tipologia di strada interessate si presenteranno varie tipologie di allestimento del cantiere, in funzione anche dell'ubicazione del ripristino da eseguire rispetto alla carreggiata stradale.

Infatti potranno sorgere diverse necessità in funzione anche della tipologia di traffico presente nella strada interessata e in funzione della larghezza della medesima: Pertanto in questa sede non è utile elencare tutte le possibilità di situazioni che si possano presentare e quindi si rimanda a quanto previsto dal Regolamento del codice della strada in merito all'allestimento dei cantieri nelle diverse situazioni.

## 9. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI RELATIVI A SITO, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, LAVORAZIONI - PRESCRIZIONI, PROCEDURE, APPRESTAMENTI ED ATTREZZATURE

I rischi che vengono presi in considerazione nel presente PSC sono classificabili secondo il seguente schema:

<b>CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI</b>	<i>a - AMBIENTALI</i>	<i>- Elementi rilevanti dell'area. - Provenienti dall'ambiente circostante. - Trasmessi all'ambiente circostante.</i>
	<i>b - INTRINSECI DELLE VARIE LAVORAZIONI</i>	
	<i>c - BIOLOGICI</i>	
	<i>d - DERIVANTI DALLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI</i>	

### 9.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA IN SINTESI: ELEMENTI RILEVANTI

<i>elementi</i>	<i>Livello</i>	<i>Descrizione</i>
<i>Viabilità al contorno</i>	<b>A</b>	
<i>Presenza di unità produttive o insediamenti limitrofi</i>	<b>M</b>	
<i>Caratteristiche geomorfologiche</i>	<b>B</b>	<i>In considerazione del fatto che i lavori non comportano scavi ad elevata profondità o costruzione di fondazioni, non sono necessarie specifiche indagini geognostiche. Le caratteristiche del terreno potranno</i>

		<i>essere rilevate in fase esecutiva delle opere.</i>
<i>Caratteristiche climatiche territoriali e locali</i>	<b>B</b>	
<i>Linee aeree e sottoservizi</i>	<b>B</b>	<i>Principali tracciati alta tensione, Metanodotto, Acquedotto dorsali fognarie principali, ...</i>

AA=molto alto, A= alto, M=medio, B=basso, BB=molto basso

## 9.2 RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.

### 9.2.1 Circolazione stradale:

Il traffico veicolare costituisce un grave elemento di rischio per la possibilità di investimento del personale di cantiere

Pertanto il cantiere dovrà essere adeguatamente segnalato come previsto dal Codice della Strada e secondo le prescrizioni degli Enti proprietari delle strade.

Inoltre dovranno essere di volta in volta vagliati i rischi derivanti dall'operare in strade ad alta intensità di traffico. Ove non sia possibile la chiusura della strada o della semi carreggiata si dovrà operare in modo da scongiurare il rischio che un veicolo che invada accidentalmente l'area di cantiere non investa direttamente il personale operante. A tal fine si dovrà valutare la posa in opera di new jersey in cls o in subordine lo stazionamento di mezzi d'opera tra la provenienza del flusso veicolare e la zona dove si svolgono le lavorazioni

### 9.2.2 Presenza di altri cantieri

La presenza di altri cantieri o l'interferenza con attività lavorative in prossimità dell'area di lavoro dovrà essere segnalata dalla Direzione lavori o dall'Impresa al Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

Le azioni di coordinamento necessarie per evitare le possibili interferenze saranno individuate e verbalizzate dal C.S.E. e comunicate per scritto (o verbalmente se non sussistono condizioni di rischio) all'impresa e alla D.L. In assenza di tale comunicazione i lavori non potranno avere inizio.

### 9.2.3 INQUINANTI, AMIANTO – COMUNE DI OULX – SAUZE D'OULX

L'Appaltatore dovrà provvedere al Monitoraggio nell'area del cantiere di eventuali emissioni di inquinanti chimici o fisici (gas, polveri, rumori, radiazioni, ecc.) nocivi alla salute prima dell'installazione del cantiere stesso.

**Per quanto riguarda i cantieri di lavoro nei comuni di Oulx e SAUZE D'OULX si riepilogano le seguenti NORME E PRESCRIZIONI DA SEGUIRE:**

**-determinazione n.01 del 02/01/2012 del Responsabile dell'area tecnica del Comune di Sauze d'Oulx:**

si dispone che tutte le lavorazioni che comportino scavi nel Comune di Sauze d'Oulx debbano rispettare le raccomandazioni suggerite da ASL 3 E ARPA PIEMONTE:

- **NOTIFICA (ART.250)**

Prima dell'inizio dei lavori il datore di lavoro deve presentare una notifica a SPRESAL contenente i seguenti elementi:

- a) ubicazione del cantiere
- b) tipi e quantitativi di amianto manipolati
- c) attività e procedimenti applicati
- d) numero di lavoratori interessati
- e) data di inizio dei lavori e relativa durata
- f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto

**REQUISITI IMPRESE PER SMALTIMENTO E RIMOZIONE AMIANTO**

Le imprese che operano per smaltimento e la rimozione dell'amianto, e per la bonifica delle aree interessate debbono iscriversi a una speciale sezione dell'albo di cui all'articolo 10 del decreto-legge 31 agosto 1987, n. 361, convertito, con modificazioni, dalla legge '29 ottobre 1987, ' n. 441. [...].

Le imprese di cui al presente comma sono tenute ad assumere, in via prioritaria, il personale già addetto alle lavorazioni dell'amianto.

**PRESCRIZIONI PER INTERVENTI PROGRAMMATI**

- Nel corso dell'esecuzione di uno scavo dovrà essere garantita una bagnatura continua dell'area interessata mediante getto frazionato, con eventuale integrazione di getto nebulizzato nell'area circostante al punto di escavazione, mediante l'utilizzo, di lance conformi alle norme UNI EN'671-1"(getto frazionato) e UNI.EN 671-2 (gettonebulizzato)

**N.B.: non è sufficiente bagnare con getto pieno a manichetta.**

**Pertanto, si vieta di effettuare operazioni di movimento terra e scavo nelle giornate particolarmente ventilate.**

- il terreno di risulta che viene depositato, temporaneamente o per successivo reinterro dovrà essere completamente coperto mediante geotessuto a doppio strato, debitamente fissato con reti metalliche conformate in modo da poggiare completamente al terreno ed evitare che il tessuto possa sollevarsi e spostarsi dalla posizione primaria di posa.

Per il fissaggio della rete potranno essere utilizzati ferri da armatura posati sia, su tutto il

perimetro della rete che internamente alla stessa, opportunamente bloccati con cavallotti di lunghezza adeguata piantati nel terreno. "

- le aree scoperte nel corso degli scavi, i percorsi pedonali e carrai interni al cantiere, le aree di deposito temporaneo di attrezzature e materiali, le postazioni di lavoro e le aree di pertinenza dovranno essere oggetto di messa in sicurezza mediante posa di geotessuto a doppio strato; debitamente fissato con reti metalliche conformate in modo da poggiare completamente al terreno ed evitare che il tessuto possa sollevarsi e spostarsi dalla , posizione primaria di posa; Su tale superficie dovranno essere posati spessori adeguati di conglomerato cementizio atto a fissare la struttura di cui trattasi. La posa dovrà essere tale da garantire in modo uniforme che tutta la superficie risulti protetta per tutta la durata del cantiere.
- a seguito dell'ingegnerizzazione del cantiere prima descritta, potranno essere effettuati i lavori di posa delle condotte.

#### **PRESCRIZIONI PER INTERVENTI URGENTI – RIPARAZIONI – FUGHE IN AREE CON PRESENZA DI AFFIORAMENTI DI AMIANTO IN MATRICE MINERALE**

**Per la gestione dell'intervento resta inteso che per le operazioni di scavo e di messa in sicurezza, occorre comunque individuare una idonea impresa iscritta al relativo ,Albo Nazionale Gestori Ambientali, in categoria 10.**

**L'IMPRESA APPALTARICE DEI LAVORI PERTANTO POTRA' OPERARE IN TALI AREE SOLTANTO A SEGUITO DELLA MESSA IN SICUREZZA DELLE AREE CHE VERRA' EFFETTUATA DA ALTRA IMPRESA.**

Nel corso dell'esecuzione di uno scavo dovrà ,essere garantita una bagnatura continua dell'area interessata mediante getto frazionato, con eventuale integrazione di getto nebulizzato nell'area circostante al punto di escavazione, mediante l'utilizzo, di lance conformi alle norme UNI EN'671-1"(getto frazionato) e UNI.EN 671-2 (gettonebulizzato)

La messa in sicurezza può essere effettuata sia con, la posa di incapsulante vinilico in classe D (D.M. 20108/1999) (SOLUZIONE A SPRUZZO), ovvero con magrone oppure con posa di geotessuto nelle aree interessate. Il materiale di risulta, qualora non vi siano diverse disposizioni in merito, potrà essere successivamente riutilizzato per chiudere lo scavo.

Owviamente l'eccedenza di materiale andrà idoneamente smaltita.

- La terra depositata nell'area di cantiere andrà o ricoperta con geotessuto opportunamente fissato in modo da impedire per tutta la durata del deposito, la dispersione delle fibre presenti (rete metallica opportunamente fissata) o direttamente stoccata negli appositi big bag.

**Occorrerà, prima di chiudere il cantiere, lavare la benna e le ruote dell'escavatore e di tutti i mezzi che sono stati impiegati.**

**L'acqua di lavaggio dovrà essere tutta incanalata nella sede ,di riempimento dello scavo.**

Essendo questi interventi definiti urgenti, sarà sufficiente garantire il solo monitoraggio ambientale o personale, durante le operazioni di movimentazione della terra.

#### **PRESCRIZIONI PER INTERVENTI URGENTI – RIPARAZIONI – FUGHE IN AREE NON INTERESSATE PRESENZA DI AFFIORAMENTI DI AMIANTO IN MATRICE MINERALE**

**Per effettuare scavi o movimenti terra, occorrerà garantire la presenza di un geologo abilitato (art. 148 del T.U.) che in caso di affioramento di amianto in matrice minerale, sospenda immediatamente le operazioni al fine di attivare tutte le procedure individuate nel precedente paragrafo.**

Qualora il geologo incaricato non riscontri la presenza di amianto, dovrà redigere: una relazione che indichi il tipo di materiale riscontrato, integrata da idonea documentazione fotografica dell'area' oggetto di scavo e di movimentazione della terra. Tale relazione dovrà essere depositata all'ufficio Tecnico Comunale.

Nel corso dell'esecuzione di uno scavo dovrà essere garantita una bagnatura continua dell'area interessata mediante getto frazionato, con eventuale integrazione di getto nebulizzato nell'area circostante al punto di escavazione, mediante l'utilizzo, di lance conformi alle norme UNI EN'671-1"(getto frazionato) e UNI.EN 671-2 (gettonebulizzato)

**Occorrerà, prima di chiudere il cantiere, lavare la benna e le ruote dell'escavatore e di tutti i mezzi che sono stati impiegati.**

L'acqua di lavaggio dovrà essere tutta incanalata nella sede ,di riempimento dello scavo.

Il presente PIANO DI SICUREZZA RICONOSCE I COSTI DERIVANTI DALLE OPERAZIONI DI BAGNATURA RICHIESTE; GLI ONERI PER LA PRESENZA DEL GEOLOGO SONO DIRETTAMENTE A CARICO DELLA STAZIONE APPALTANTE CHE NOMINERÀ IL GEOLOGO STESSO.

### **9.3 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.**

#### **9.3.1 Viabilità veicolare e pedonale**

I cantieri stradali costituiscono un importante elemento di disturbo del traffico veicolare e pedonale.

L'Appaltatore dovrà verificare le interferenze con la viabilità causate dall'area di cantiere.

L'Impresa inoltre dovrà provvedere a rispettare tassativamente le tempistiche di realizzazione degli interventi in modo tale da rispettare la successione degli interventi di limitazione della viabilità.

Dovrà essere regolamentata la circolazione veicolare lungo tutte le zone di cantiere e nelle immediate vicinanze, mediante la predisposizione di un'adeguata segnaletica e, eventualmente, attraverso l'installazione di un impianto semaforico il tutto come previsto dal Codice della Strada e secondo le prescrizioni degli Enti proprietari delle strade.

Sarà onere dell'Impresa seguirne le prescrizioni e fornire e collocare la segnaletica necessaria.

In relazione alla tipologia ed all'intensità del traffico le carreggiate saranno limitate ad un'unica corsia o dove necessario chiuse garantendo comunque l'accesso in condizioni di sicurezza ai residenti.

La presenza di accessi a private abitazioni che si affacciano sulle vie interessate dagli scavi imporrà l'utilizzo di passerelle pedonali atte a garantire il transito dei residenti.

Sarà comunque onere del Personale dell'Impresa presente in cantiere consentire tale transito solo quando le condizioni di sicurezza siano state approntate e garantite (ad esempio dopo la posa delle suddette passerelle).

In nessun caso dovrà essere consentito l'accesso alle aree di cantiere a personale non qualificato se preventivamente non siano state ripristinate le condizioni di accesso allo stesso di cui sopra.

Nel caso in cui l'area di cantiere occupi marciapiedi o passaggi pedonali dovrà essere creato un idoneo percorso alternativo protetto od individuato e segnalato un percorso alternativo.

Eventuali variazioni, seppure di modesta entità, riguardanti aree, delimitazioni e tempistiche di intervento dovranno essere preventivamente concordate con il Coordinatore in fase di Esecuzione ed accettate da quest'ultimo in forma scritta.

Nel caso siano presenti nelle adiacenze del cantiere fabbricati o industrie potenzialmente pericolose in relazione all'attività da svolgere dovranno essere presi preventivi accordi con le autorità competenti.

La prevista segnaletica provvisoria e le recinzioni dell'area di cantiere dovranno essere mantenuta in piena efficienza per tutta la durata dell'intervento ad onere esclusivo dell'Impresa.

I cantieri di più giorni richiederanno il posizionamento e mantenimento in efficienza di adeguata segnaletica luminosa.

Si evidenzia che è vietato a qualsiasi mezzo eseguire manovre di inversione di marcia in corrispondenza del cantiere stradale.

### **9.3.2 Fango sulla viabilità esterna**

Si dovrà evitare che le gomme degli automezzi che operano in cantiere trasportino del fango che viene poi depositato sulla viabilità esterna, incorrendo in infrazioni al codice stradale con conseguenti notifiche di contravvenzioni.

I mezzi che lasciano il cantiere dovranno quindi essere controllati prima del loro ingresso nella sede stradale pubblica.

Le condizioni della viabilità esterna dovranno comunque essere costantemente verificate, intervenendo immediatamente con operazioni di pulitura, nel caso di presenza di fango sull'asfalto.

Durante queste operazioni, come pure ad ogni uscita di automezzi dai cantieri verso la strada pubblica, dovrà essere istituito un servizio di segnalazione per i mezzi in transito, con le opportune indicazioni di precedenza e di limitazione di velocità.

### **9.3.3 Rumore**

L'Appaltatore dovrà provvedere contro il rumore, mediante l'utilizzo di automezzi e macchinari di tipo silenziato, con particolare riferimento a autobotti, canal-jet compressori/gruppi elettrogeni. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

### **9.3.4 Polveri**

Non si prevede l'emissione di grandi quantità di polveri, gas, vapori.

Per ridurre al minimo il rischio di formazione di polveri si ricorrerà, nel caso delle lavorazioni all'aperto, a bagnatura delle superfici ed utilizzo di adeguate mascherine di protezione.

Le lavorazioni di taglio di tubazioni in cemento-amianto verranno effettuate localmente bagnando accuratamente le superfici soggette a taglio, provvedendo all'aspirazione forzata delle fibre.

### **9.3.5 Altri cantieri**

La presenza di altri cantieri o l'interferenza con attività lavorative in prossimità dell'area di lavoro dovrà essere segnalata dalla Direzione lavori o dall'Impresa al Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

Le azioni di coordinamento necessarie per evitare le possibili interferenze saranno individuate e verbalizzate dal C.S.E. e comunicate per scritto (o verbalmente se non sussistono condizioni di rischio) all'impresa e alla D.L. In assenza di tale comunicazione i lavori

non potranno avere inizio.

#### **9.4 ANALISI DEI PRINCIPALI RISCHI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE PER RIPRISTINI STRADALI:**

I rischi di lavorazione consistono principalmente nell'impiego di mezzi meccanici e nella presenza di lavori di scavo: verranno considerati in dettaglio nelle schede di valutazione delle singole lavorazioni.

Questo tipo di lavorazione può essere eseguita in modo continuo durante l'anno; viene tuttavia sospesa in caso di condizioni meteorologiche avverse in grado di compromettere la qualità della stesa (pioggia, temperatura inferiore a 10 °C).

La squadra di intervento, composta da 3-10 persone (asfaltatore manuale, autista del rullo, autista vibrofinitrice, autista camion), raggiunge la zona di lavoro a mezzo di camion, dotati di rimorchi idonei al trasporto di attrezzature e macchine operatrici.

**L'apertura del cantiere è sempre preceduta da apposizione sul luogo di lavoro di tutta la necessaria segnaletica stradale (semafori, cartelloni e coni segnaletici), per la chiusura del tratto al traffico automobilistico o per la deviazione del flusso veicolare su vie o corsie alternative. Nel caso invece di strade a scorrimento veloce, oltre alla cartellonistica, sono necessarie due persone che segnalano manualmente il pericolo per l'esistenza del cantiere.**

E' necessario procedere preventivamente alla fresatura del vecchio conglomerato, alla spazzatura e raccolta del fresato, quindi alla spruzzatura di emulsione bituminosa ed infine alla stesa e compattazione del conglomerato bituminoso.

La fresatura, consistente nella rimozione della parte superficiale della vecchia pavimentazione, ha lo scopo di favorire l'aderenza del nuovo strato a quello sottostante e di impedire sopraelevamenti del piano stradale rispetto alla situazione precedente. Essa viene condotta con macchine fresatrici o scarificatrici, dotate di corpi cilindrici rotanti con utensili da taglio e di un nastro trasportatore, tramite il quale il materiale asportato viene caricato su automezzi da trasporto .

Per questa fase lavorativa sono necessari un addetto alla macchina fresatrice, un operatore a terra, che coordini le operazioni di carico del camion trasportatore, e l'autista del camion. Alla fresatura segue la spazzatura e raccolta del fresato, cioè la rimozione di tutto quel materiale che non è stato asportato direttamente dalla fresatrice. Ciò può avvenire sia meccanicamente mediante spazzatrici, sia manualmente mediante scope e pale. Le spazzatrici sono macchine semoventi dotate di due o più piastre rotanti con spazzole in ferro, di un potente sistema di aspirazione e di un serbatoio raccogliitore che viene successivamente svuotato sui mezzi di trasporto. Se la rimozione avviene

meccanicamente è sufficiente un operatore, se avviene manualmente sono necessarie almeno due persone. Il materiale raccolto può essere smaltito in opportuna discarica, rigenerato oppure trasportato in azienda e confinato in un apposita area, dalla quale in occasione di scavi verrà prelevato e adoperato come materiale di riempimento. Dopo l'operazione di spazzatura, la superficie di stesa, se costituita da calcestruzzo, deve essere trattata mediante applicazione di emulsioni bituminose, allo scopo di garantire un'adeguata adesione all'interfaccia tra fondazione e nuovo manto d'usura. Questa operazione non è necessaria se il nuovo manto d'usura va apposto su vecchi strati in conglomerato bituminoso. L'emulsione bituminosa può essere spruzzata a caldo o a freddo sul fondo stradale, sia meccanicamente mediante apposito diffusore posto dietro ad un mezzo-cisterna, sia manualmente mediante erogatore.



Fresatrice o scarificatrice.



Applicazione emulsione bituminosa automatica.



Applicazione emulsione bituminosa manuale.

Sono necessarie una o due persone: un operatore che regge ed indirizza l'erogatore ed uno che sposta la cisterna dell'erogatore in caso di erogazione manuale, un autista in caso di spargimento tramite mezzo-cisterna. In alcuni casi è necessaria la presenza di un operatore addetto alla protezione di eventuali cordoli.

L'asfalto deve essere acquistato in impianti di produzione in genere non troppo distanti dal cantiere di stesa. La distanza tra impianto di confezionamento e cantiere è vincolata dal fatto che la temperatura del conglomerato, che all'uscita dall'impianto è di 150-170°C, alla stesa deve essere di almeno 120 °C (le temperature sono superiori di almeno 20°C quando vengono adoperati i bitumi modificati). Esso viene generalmente trasportato a mezzo di autocarri a cassone posteriore ribaltabile forniti di copertura allo

scopo di evitare raffreddamenti superficiali eccessivi. In una stessa giornata vengono effettuati più carichi in base alla dimensione della superficie da asfaltare.

Le operazioni di stesa consistono nell'applicazione di più strati di conglomerato bituminoso mediante macchina vibrofinitrice stradale. Solamente in prossimità di incroci e di tombini, oppure in caso di piccoli interventi di ripristino del manto, si rende necessario l'utilizzo di attrezzi per la finitura a mano quali pale e rastrelli.



Stesa asfalto con vibrofinitrice.

La finitrice stradale è fornita di un vano anteriore di carico, che può appoggiare su cingoli o ruote gommate, e l'avanzamento è ottenuto mediante un motore diesel. Gli autocarri che trasportano l'asfalto, procedendo a marcia indietro, si devono collocare in posizione tale da poter provvedere al carico diretto della finitrice, ribaltando posteriormente il cassone e rovesciando il conglomerato all'interno della tramoggia. Questa lo immette tramite un movimento di scorrimento del fondo, in un distributore posto verso l'estremità posteriore della vibrofinitrice. È lì che sono collocate le coclee, che hanno la funzione di spandere in maniera uniforme il conglomerato su tutta la larghezza prefissata. Quindi il conglomerato appena distribuito sul piano di posa viene disteso omogeneamente e addensato da opportuni organi di livellamento.

**Gli operatori coinvolti nelle operazioni distesa sono almeno tre, di cui uno a bordo e due a terra.**

Quelli a terra effettuano anche le operazioni di rifinitura: infatti, ai margini della strada o in situazioni particolari, che limitino l'impiego di macchine, si dovrà finire la stesa dell'asfalto a mano, prelevando il conglomerato con l'ausilio di pala in prossimità delle coclee e spargendolo dove necessario



Stesa asfalto manuale

Segue a questo punto la fase di compattazione del conglomerato bituminoso, ancora caldo, **mediante rulli compattatori con operatore a bordo**. Essi hanno un peso non inferiore a 2 tonnellate (in genere tra 8 e 10 tonnellate) e sono dotati di uno o più corpi cilindrici.



La cilindratura viene eseguita da un operatore alla guida del rullo, procedendo dai

fianchi della pavimentazione verso la mezzeria e per strisce successive sempre parzialmente sovrapposte. Dopo la normale cilindratura in senso longitudinale si agisce tuttavia anche secondo le diagonali e quando possibile anche in senso trasversale. L'operazione di compattamento ha lo scopo di addensare lo strato di conglomerato appena steso rendendo la superficie stradale omogenea e priva di irregolarità, di prevenire eventuali scorrimenti di uno strato rispetto al sottostante e di evitare la comparsa di fissurazioni.

Per compattare il manto ai suoi margini, in prossimità del marciapiede, si utilizza una piastra vibrante controllata da un operatore in piedi (chiamata dagli operatori anche "talpa" o "rana").



**Al termine dell'attività di pavimentazione, che può durare per un numero variabile di giornate lavorative, si chiude il cantiere, rimuovendo la segnaletica e le macchine operatrici.**

#### **9.4.1 Esercizio delle macchine e delle attrezzature**

**Camion a cassone ribaltabile:** utilizzato per il trasporto di conglomerato bituminoso dall'impianto di produzione al cantiere di stesa; i mezzi una volta giunti in cantiere, procedendo a marcia indietro, si devono collocare in posizione tale da poter provvedere

al carico diretto della finitrice, ribaltando posteriormente il cassone e rovesciando il conglomerato all'interno dell'apposita tramoggia. Il cassone generalmente è dotato di telo di copertura, con sistema più spesso automatico (talvolta però ancora manuale), ai fini di evitare dispersioni e mantenere la temperatura del conglomerato durante il tragitto impianto-cantiere.

**Macchine fresatrici o scarificatrici:** si tratta di macchine dotate di corpi cilindrici rotanti con utensili da taglio e di un nastro trasportatore, tramite il quale il materiale asportato (precedente pavimentazione stradale) viene caricato su automezzi da trasporto a cassone ribaltabile

**Macchine spazzatrici:** utilizzate per la spazzatura e raccolta del fresato, cioè la rimozione di tutto quel materiale che non è stato asportato direttamente dalla fresatrice; si tratta di macchine semoventi dotate di due o più piastre rotanti con spazzole in ferro, di un potente sistema di aspirazione e di un serbatoio raccogliitore che viene successivamente svuotato sui mezzi da trasporto a cassone ribaltabile.

**Mezzo-cisterna:** si tratta di mezzo di trasporto dotato di cisterna (riscaldata o meno a seconda delle esigenze), che permette di spruzzare a caldo o a freddo sul fondo stradale l'emulsione bituminosa mediante apposito diffusore posto sul lato posteriore.

**Vibrofinitrice stradale:** utilizzato nell'applicazione di strati di conglomerato bituminoso, è fornita di un vano anteriore di carico, che può appoggiare su cingoli o ruote gommate, e avanza mediante un motore diesel (Figura 3-4). Gli autocarri che trasportano l'asfalto, procedendo a marcia indietro, si collocano in posizione tale da poter provvedere al carico diretto della finitrice, ribaltando posteriormente il cassone e rovesciando il conglomerato all'interno della tramoggia. Nella parte posteriore viene trascinata una piastra vibrante riscaldata che permette di appianare il conglomerato appena steso; la larghezza della stesa e lo spessore sono regolati da un operatore sulla base delle caratteristiche della strada da asfaltare.

**Rullo compattatore:** utilizzato per compattare il conglomerato bituminoso, ancora caldo, ha un peso non inferiore a 2 tonnellate (in genere tra 8 e 10 tonnellate) ed è dotato di uno o più corpi cilindrici.

**Erogatore a spruzzo:** si tratta di attrezzatura manuale collegata a cisterna (riscaldata o meno a seconda delle esigenze), che viene utilizzata per spruzzare manualmente a caldo o a freddo sul fondo stradale l'emulsione bituminosa mediante apposito erogatore a lancia

**Piastra vibrante:** chiamata dagli operatori anche "talpa" o "rana", viene utilizzata per compattare il manto ai suoi margini, in prossimità del marciapiede o di chiusini, e viene controllata da un operatore in piedi

**Tagliasfalto a disco:** attrezzo a lama rotante utilizzato per sezionare piccole porzioni di manto stradale in occasione di lavori che necessitano un interessamento parziale del piano stradale.

**Scopa:** utilizzata per la spazzatura e raccolta del fresato residuo, cioè la rimozione di tutto quel materiale che non è stato asportato direttamente dalla fresatrice e non è stato raccolto dalla spazzatrice.

**Pala:** utilizzata per la spazzatura e raccolta del fresato residuo, cioè la rimozione di tutto quel materiale che non è stato asportato direttamente dalla fresatrice e non è stato raccolto dalla spazzatrice, o per la stesa manuale di asfalto in prossimità di incroci e di tombini oppure in caso di piccoli interventi di ripristino del manto stradale.

**Rastrello:** utilizzato per la stesa manuale di asfalto in prossimità di incroci e di tombini oppure in caso di piccoli interventi di ripristino del manto stradale.

#### 9.4.2 Analisi dei rischi specifici

**Agenti chimici e cancerogeni:** è previsto l'utilizzo di sostanze o preparati attualmente non classificati come cancerogeni o pericolosi per l'uomo (emulsione bituminosa, conglomerato bituminoso), tuttavia i lavoratori possono venire a contatto con sostanze chimiche che si liberano proprio durante la lavorazione: gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), alcuni dei quali sono riconosciuti come cancerogeni o pericolosi. Attualmente non è tecnicamente possibile la sostituzione di tali materie prime nel ciclo produttivo con altre meno pericolose e la lavorazione non è a ciclo chiuso. La metanalisi dei risultati di monitoraggio ambientale e della letteratura ha evidenziato livelli di IPA ben al di sotto di vari ordini di grandezza rispetto ai valori limite professionali e paragonabili a quelli riscontrabili in ambiente urbano. In particolare l'esposizione a benzo(a)pirene, inteso come tracciante degli IPA altobollenti cancerogeni, solo in limitate situazioni si è mostrato superiore al valore guida indicato in Italia per la popolazione generale (1 ng/m<sup>3</sup>), ma ogni singolo caso è meritevole di appropriata valutazione: valore mediano di 0,4 ng/m<sup>3</sup>, 5° percentile di 0,1 ng/m<sup>3</sup> e 95° percentile di 1,1 ng/m<sup>3</sup>; non sono state evidenziate differenze significative tra i diversi addetti (asfaltatore manuale, autista, addetto alla vibrofinitrice, addetto al rullo). Sono meritevoli di particolare attenzione le lavorazioni in ambienti chiusi o semi-chiusi (garage, gallerie, ecc.). **Durante la stesa di emulsione bituminosa effettuata manualmente è consistente la condizione di imbrattamento cutaneo a causa della nebulizzazione della stessa. L'esposizione ad agenti chimici può avvenire anche in occasione delle opere di manutenzione di attrezzi e mezzi giornaliera; la manutenzione ordinaria e straordinaria, che riguarda soprattutto i motori e gli organi di lavoro soggetti ad usura, viene svolta con periodicità programmata ed in caso di necessità da tecnici specializzati di officine autorizzate.**

**Agenti chimici – infortuni:** l'asfalto è commercializzato a temperature superiori ai

100°C: le temperature di stesa più elevate si hanno nell'asfalto modificato (fino a 140°C). Risulta possibile la formazione di idrogeno solforato nelle cisterne dell'emulsione bituminosa.

**Agenti chimici – incendio/esplosione:** il rischio di incendio non coinvolge direttamente il conglomerato bituminoso, che è da ritenersi fondamentalmente non combustibile, bensì l'emulsione bituminosa che comunque è considerabile un combustibile a basso rischio, privo di reattività pericolosa, che può formare miscela infiammabile e bruciare con fiamma viva solamente se riscaldato a temperatura superiore al punto di infiammabilità (maggiore di 200-250°C). Né l'asfalto, né l'emulsione bituminosa sono dotati di proprietà esplosive. Impianti di gas combustibile sono presenti per alimentare sistemi di riscaldamento (piastra vibrofinitrice, cisterne emulsione bituminosa). **Nel complesso il rischio di incendio può essere considerato a livello basso o medio.**

**Utilizzo di macchine - infortuni:** l'utilizzo di macchine a corpo rotante, macchine a piani mobili o con nastro trasportatore è comune. Inoltre, poiché le macchine da lavoro vengono utilizzate in aree in cui operano anche operatori a piedi, è possibile incorrere in investimenti.

**Utilizzo di macchine - rumore:** il rischio è stato sensibilmente ridotto con l'introduzione di macchinari di nuova concezione dotati di sistemi fonoassorbenti. I livelli equivalenti riscontrati nelle postazioni di guida di autocarri variano da 75 a 83 dBA, durante l'allestimento del cantiere da 59 a 70 dBA, durante la fresatura del manto da 85 a 94 dBA, durante l'uso di tagliasfalto a disco da 93 a 103 dBA, al posto di guida della vibrofinitrice da 87 a 90 dBA, al posto di controllo della piastra della vibrofinitrice da 89 a 92 dBA, nella postazione dell'operatore manuale nei pressi della vibrofinitrice da 83 a 86 dBA, al posto di guida del rullo da 86 a 89 dBA e durante l'uso della piastra vibrante manuale ("talpa", "rana") da 71 a 92 dBA. L'esposizione quotidiana dei lavoratori risulta compresa nella maggior parte dei casi per l'asfaltatore autista tra 79 e 84 dBA, per l'asfaltatore manuale tra 78 e 85 dBA, per l'addetto al rullo tra 84 e 90 dBA, per l'addetto alla vibrofinitrice tra 85 e 90 dBA, ma ogni singolo caso è meritevole di appropriata valutazione.

**Utilizzo di macchine - scuotimenti:** il rischio si può presentare generalmente nella conduzione di fresatrice, camion, vibrofinitrice e rullo. I valori di accelerazione ponderata in frequenza delle vibrazioni equivalente a 8 ore di lavoro A(8) applicata alle moderne macchine oggi utilizzate sono in genere inferiori 0,5 m/s<sup>2</sup>, ma ogni singolo caso è meritevole di appropriata valutazione. In particolare i range del vettore massimo (AWmax) del valore quadratico medio dell'accelerazione ponderata in frequenza,

riscontrabili sono utilizzando fresatrice di 0,3-1,1 m/s<sup>2</sup>, camion su asfalto di 0,3-0,5 m/s<sup>2</sup>, camion su strada sterrata di 0,4-1,7 m/s<sup>2</sup>, vibrofinitrice al posto di guida di 0,3-0,6 m/s<sup>2</sup> e rullo di 0,3-0,6 m/s<sup>2</sup>.

**Utilizzo di macchine – vibrazioni:** il rischio si può presentare limitatamente ad alcune fasi lavorative specifiche che prevedono l'uso di strumenti vibranti (piastra vibrante manuale, tagliasfalto a disco), per altro dotati di accorgimenti progettuali atti a minimizzare la trasmissione delle vibrazioni al sistema mano-braccio dei lavoratori. I valori di accelerazione ponderata in frequenza delle vibrazioni equivalente a 8 ore di lavoro A(8) applicata alle moderne macchine oggi utilizzate sono in genere inferiori 2,5 m/s<sup>2</sup>. In particolare i range del vettore massimo (AWmax) del valore quadratico medio dell'accelerazione ponderata in frequenza, riscontrabili sono utilizzando piastra vibrante manuale ("talpa", "rana") di 1,8-7,2 m/s<sup>2</sup> e tagliasfalto a disco di 2,2-4,3 m/s<sup>2</sup>.

**Ambiente di lavoro - infortuni:** costituiscono elementi di criticità la pavimentazione, le zone di passaggio, le aree di lavoro, i movimenti di mezzi e gli impianti elettrici. Ambiente di lavoro - microclima: le lavorazioni si svolgono sia in ambiente confinato (guida di mezzi con cabina) che in ambienti esterni (esposizione ad agenti atmosferici). I mezzi d'opera sono in genere dotati di impianto di climatizzazione o condizionamento. **In particolare in estate ci si trova di fronte alla situazione più pericolosa: la combinazione delle temperature stagionali elevate, con la temperatura radiante e con l'intenso lavoro possono arrecare non solo discomfort, ma rischi per la salute più importanti.**

**Ambiente di lavoro - polvere:** polverosità nell'aria si può presentare soprattutto durante la fresatura, dove possono essere raggiunti anche livelli di polverosità molto rilevanti ma sempre per tempi contenuti. Per quanto riguarda le fasi di stesa la metanalisi dei risultati di monitoraggio ambientale e della letteratura ha evidenziato livelli di polvere inalabile al di sotto di un ordine di grandezza rispetto ai valori limite professionali suggeriti da enti internazionali per polveri non altrimenti classificate, senza differenze significative tra diversi operatori (autisti, asfaltatore manuale, addetto alla vibrofinitrice, addetto al rullo): valore mediano 0,50 mg/m<sup>3</sup>, range 0,01-2,50 mg/m<sup>3</sup>.

**Ambiente di lavoro – agenti biologici:** durante le operazioni che si svolgono in ambiente esterno è possibile contatto in particolare con Clostridium Tetani, le cui spore sono ubiquitariamente diffuse nel suolo, nelle acque e nel pulviscolo atmosferico. Ambiente di lavoro – radiazione solare ultravioletta: relativamente al lavoro all'aperto gli operatori sono esposti alla radiazione solare.

**Ambiente di lavoro – punture di insetti:** soprattutto relativamente al lavoro all'aperto

gli operatori agiscono in campo aperto scarsamente urbanizzato, con possibilità di venire punti da insetti ed in particolare da imenotteri.

**Movimentazione carichi con macchine:** sollevamento di carichi in altezza mediante macchine è possibile durante le operazioni di scarico/carico delle attrezzature in cantiere.

**Movimentazione carichi manuale:** la movimentazione di carichi manuale si presenta nell'asfaltatore manuale impegnato nell'utilizzo di pale; tali lavorazioni sono in genere diluite durante la giornata e solitamente non comportano un sollevamento di pesi superiori ai 20 Kg per persona. Maggiori carichi sono movimentati in relazione ai fusti di emulsione bituminosa.

**Organizzazione del lavoro:** le lavorazioni sono svolte con cadenze operative vincolanti, monotonia e ripetitività. In genere le operazioni vengono pianificate accuratamente il giorno precedente, evitando situazioni stressanti ed impreviste. Considerato il numero ridotto di personale impegnato nel singolo cantiere e l'affiatamento che in genere si instaura tra persone che lavorano a stretto contatto da tempo, non sembrano in genere evidenziarsi problemi di conflittualità interpersonale né tra i lavoratori, né con il datore di lavoro. Anche la presenza di nuovi assunti o di personale di nazionalità non italiana in genere non è fonte di conflitto, ma anzi il piccolo gruppo di lavoro e la cooperazione necessaria per il completamento dell'opera sono un forte stimolo alla rapida integrazione.

#### 9.4.3 **Danni attesi**

Considerato l'utilizzo di macchine, l'ambiente di lavoro e la movimentazione di carichi con macchine **sono attesi danni acuti conseguenti ad infortunio: urti, impatti, compressioni, cesoiamento e stritolamento, investimento di pedone, scivolamento, caduta a livello, caduta di gravi dall'alto.**

La presenza di materiale ad alta temperatura rende **possibile ipotizzare danni acuti da getti e schizzi con ustione conseguente.**

Considerata la possibile esposizione ad agenti chimici irritanti **sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato respiratorio (particolare attenzione all'idrogeno solforato per la possibilità di avvelenamento acuto ed alle polveri durante alcune fasi lavorative).**

Considerata la possibile esposizione ad agenti cancerogeni chimici (IPA) e fisici

(radiazione solare UV) è **ipotizzabile l'insorgenza di tumori con probabilità paragonabile o meno alla popolazione generale secondo le singole situazioni.**

Considerato l'utilizzo di macchine con produzione di rumore **sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato uditivo con probabilità variabile secondo le singole situazioni.**

Considerato l'utilizzo di macchine e attrezzature che comportano la presenza di scuotimenti e vibrazioni nonché la presenza di movimentazione manuale di carichi, **sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico con probabilità variabile secondo le singole situazioni.**

Considerato che l'attività è svolta in condizioni microclimatiche non agevoli e con impegno fisico notevole, **è ipotizzabile il concretizzarsi di situazioni che vadano oltre il discomfort.**

Considerate le caratteristiche dall'ambiente di lavoro (microclima, macroclima, radiazione solare, punture di insetti), sono ipotizzabili episodi di colpi di sole, colpi di calore, prostrazione da calore, nonché l'occorrenza di punture di insetti con possibile reazioni allergiche.

I ritmi di lavoro imposti potrebbero portare a situazioni di scompenso, accompagnate eventualmente da possibili manifestazioni somatiche da stress.

#### **9.4.4 Misure preventive e protettive**

- **Per quanto riguarda in particolare gli attrezzi e mezzi d'opera sono indicate le seguenti misure generali di prevenzione:**

possedere i requisiti di sicurezza stabiliti dalla Comunità Europea (marchio "CE"); essere dotati di idonei sistemi che impediscono l'accesso a organi mobili se non in condizioni di sicurezza;

avere motori manovrabili nella messa in moto e nell'arresto con facilità e sicurezza (comandi chiaramente visibili, identificabili ed ergonomici) e dotati di dispositivi contro l'avvio accidentale;

essere provvisti di involucri o schermi protettivi, atti a trattenere elementi proiettati durante il funzionamento o ad impedire la diffusione di polvere;

essere sottoposti a regolare e periodica manutenzione;

essere sottoposti a controlli di sicurezza preliminari prima di ogni turno lavorativo (cavi, freni, luci, ecc.);

essere dotati di sistemi visivi e acustici appropriati per la segnalazione dei movimenti, anche in situazioni di scarsa visibilità del conducente (un utile ausilio in questo senso può essere dato anche dall'utilizzo di sistemi di comunicazione locali via radio);

essere acquistati privilegiando la minore emissione di rumore, vibrazioni e scuotimenti;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

essere dotati di cabine ergonomiche, climatizzate o condizionate e con sedili dotati di sistemi di ammortizzamento.

**Per quanto riguarda le attività sono indicate le seguenti misure generali di prevenzione:**

- Prestare cautela in caso di apertura di fusti di emulsione bituminosa assicurando un'adeguata ventilazione.
- Tenere i fusti di emulsione bituminosa in zone fresche e ventilate, lontano da sorgenti di calore, fiamme libere ed ogni altra sorgente di accensione.
- Durante la stesa di asfalto cercare di lavorare sopravvento.
- Nelle lavorazioni entro ambienti chiusi (gallerie, ecc.) utilizzare opportuni sistemi di estrazione (aspirazione) oppure di diluizione dell'aria (ventilazione forzata).
- Tenere a disposizione nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro estintori portatili in numero sufficiente.
- Utilizzare erogatori a spruzzo automatici montati su mezzo d'opera per la spruzzatura dell'emulsione bituminosa.
- **Allestire il cantiere studiando una via di accesso, un percorso ed una via di uscita percorribili senza dover eseguire manovre pericolose con mezzi (compresa la retromarcia).**
- Allestire il cantiere predisponendo piste di transito adatte ai tipi e alla quantità di veicoli che le utilizzano, di ampiezza sufficiente, con il fondo mantenuto in buone condizioni e la velocità forzosamente limitata dalla presenza di impedimenti fisici (dossi artificiali).
- **Chiudere al traffico della normale viabilità l'area di lavoro; se non fosse possibile prevedere opportuni mezzi di separazione e protezione dal traffico veicolare (segnaletica, barriere in calcestruzzo o plastica riempita di acqua tipo New Jersey, ecc.).**
- Utilizzare per le operazioni di carico e scarico di personale qualificato diverso dai conducenti dei mezzi; se non fosse possibile prevedere congrui periodi di riposo per i conducenti.
- Coordinare il lavoro con le altre ditte appaltatrici eventualmente presenti nello stesso cantiere (rumore, carichi sospesi, ecc.).
- Regolamentare l'accesso al cantiere.
- Assicurare un'illuminazione adeguata all'area di lavoro.
- Trasportare i fusti di emulsione bituminosa mediante specifici carrelli a due (carico massimo 50-100 Kg) o a quattro ruote (carico massimo 250 Kg) e attrezzi girafusti.
- Utilizzare attrezzi per la stesa manuale in buono stato di conservazione (lame non piegate, ecc.), maneggevoli e adatti al lavoro da eseguire (pale e badili con lame in lega di alluminio e manici in legno leggero).

- Tenere ordinate le aree di lavoro e di stoccaggio transitorio dei materiali.
- Procedere ad un'accurata pianificazione giornaliera e settimanale della attività, che tenga in considerazione l'impegno fisico richiesto e le cadenze operative vincolanti, provvedendo ad una adeguata distribuzione dei compiti lavorativi.
- Mettere a disposizione dei lavoratori idonei ambienti di ristoro riparati, freschi o riscaldati, in base alle diverse situazioni climatiche.
- Non mangiare cibi e bevande e non fumare durante la stesa di conglomerato bituminoso.
- **Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale da ridurre l'esposizione ai raggi ultravioletti durante le ore della giornata in cui sono più intensi (12:00 – 14:00).**
- Assicurare ai lavoratori la disponibilità presso la sede aziendale di spogliatoi appropriati ed adeguati, nonché di armadietti individuali a doppio scomparto (separare indumenti privati e di lavoro), programmando periodica pulizia ed eventuale sostituzione.
- Mettere a disposizione dei lavoratori servizi igienici in numero sufficiente, dotati di lavabi con acqua calda e fredda, mezzi detergenti e per asciugarsi.
- **Equipaggiati i lavoratori con idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) quali: indumenti protettivi (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe), che devono assicurare una idonea protezione dagli agenti atmosferici (abbinare un giubbotto); calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore; guanti resistenti al calore; indumenti ad alta visibilità quando la stesa avviene in prossimità di traffico veicolare; tuta monouso in tyvek durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa; cappello a tesa larga durante la stesa in presenza di sole; casco durante l'attività di sollevamento carichi con mezzi; occhiali con protezione laterale durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa; occhiali anti-UV durante la stesa in presenza di sole; facciale filtrante antipolvere di classe 1 (FFP1) durante la fresatura e spazzatura di asfalto; facciale filtrante antipolvere di classe 2 con filtro in carbone attivo (FFP2SL) durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa e la stesa di asfalto in particolari condizioni (gallerie, sottopassi, ecc.); protezione auricolare nei lavoratori secondo livello di esposizione giornaliera; prodotti antisolari con filtri UVA-UVB (fattore di protezione solare almeno 20 ed adeguato al fototipo) durante la stesa in presenza di sole.**
- Controllare ed eventualmente implementare stato di copertura vaccinale antitetanica.
- Attuare formazione.
- Cercare di stimolare l'affiatamento degli operai, che si trovano a stretto contatto per tutta la giornata, smorzando sul nascere eventuali problemi di conflittualità interpersonale.
- Favorire l'inserimento di nuovo personale, specialmente se di nazionalità non

italiana, mediante l'affiancamento di un tutor.

- La sorveglianza sanitaria eseguita in maniera mirata è un utile ausilio soprattutto per escludere condizioni di ipersuscettibilità che potrebbero predisporre a danni per la salute, nonché per monitorare condizioni di rischio con il monitoraggio biologico.

## 9.5 ANALISI DEI PRINCIPALI RISCHI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE PER RIPRISTINI DI MARCIAPIEDI:

La posa in opera di asfalto su marciapiede può avvenire tutto l'anno, anche nella stagione fredda, con esclusione solo dei periodi di gelo. Essa è realizzata tramite stesura manuale di asfalto colato in spessori sottili.

I manti in asfalto colato presentano, rispetto a quelli realizzati con altri tipi di conglomerato, maggiori praticità di stesa ed elasticità, che si accentua nella stagione estiva. Al fine di evitare rotture o fessurazioni tali manti vengono posati su uno strato rigido e robusto quale quello di calcestruzzo con spessore pari a 8-10 centimetri. Questa base consente anche un facile recupero del colato per il suo successivo reimpiego.

L'asfalto colato è acquistato presso impianti di produzione e, poiché necessita di essere steso ad una temperatura di 230-260 °C, è trasportato al luogo di stesa all'interno di opportuni autoveicoli dotati di caldaia e mescolatore, detti "bonze"



Carico di "bonza" per trasporto asfalto colato.

Prima di iniziare i lavori si provvede all'apposizione di opportuna segnaletica e quando necessario, alla deviazione del traffico veicolare dalla carreggiata adiacente al marciapiede, dove viene collocata e via via fatta avanzare la bonza.



Il colato viene prelevato tramite apertura di una porta di scarico posta sulla parete posteriore della bonza, raccolto all'interno di una carriola e con essa trasportato fino al punto di stesa.



Quindi inclinando la carriola il materiale di stesa viene rovesciato sul marciapiede e steso a mano.



Vengono utilizzate allo scopo spatole di legno, provviste di una lunga impugnatura e manovrate dall'operatore in posizione eretta, fino ad ottenere uno strato, caratterizzato da spessore di 1,5-2 centimetri e da superficie regolare. L'asfalto steso, mentre è ancora caldo, va cosparso con sabbia. Essa è contenuta in un apposito vano della "bonza" e, viene caricata manualmente tramite una pala in una carriola, è trasportata sul luogo di stesa, quindi viene prelevata con l'ausilio di pala e lanciata sul marciapiede.



A lavoro ultimato si procede alla chiusura del cantiere, con rimozione della segnaletica.

### 9.5.1 Esercizio delle macchine e delle attrezzature

**Camion con cisterna e mescolatore ("bonza"):** utilizzato per il trasporto di asfalto colato dall'impianto di produzione al cantiere di stesa; il mezzo una volta giunto in cantiere viene parcheggiato e l'asfalto colato viene prelevato dalla parte posteriore con meccanismo a ghigliottina. La cisterna è riscaldata e dotata di mescolatore ai fini di mantenere la temperatura e le caratteristiche del conglomerato bituminoso.

**Tagliasfalto a disco:** attrezzo a lama rotante utilizzato per sezionare piccole porzioni di manto stradale in occasione di lavori che necessitano un interessamento parziale del piano stradale.

**Cariola:** utilizzata per trasportare l'asfalto colato dalla "bonza" alla sede di stesa

**Spatola:** utilizzata per la stesa manuale di asfalto (Figura 4-6).

**Pala:** utilizzata per spargere sabbia al termine della stesa di asfalto colato.

### 9.5.2 Analisi dei rischi specifici

**Agenti chimici e cancerogeni:** è previsto l'utilizzo di sostanze o preparati attualmente non classificati come cancerogeni o pericolosi per l'uomo (emulsione bituminosa, conglomerato bituminoso), tuttavia i lavoratori possono venire a contatto con sostanze chimiche che si liberano proprio durante la lavorazione: gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), alcuni dei quali sono riconosciuti come cancerogeni o pericolosi. Attualmente non è tecnicamente possibile la sostituzione di tali materie prime nel ciclo produttivo con altre meno pericolose e la lavorazione non è a ciclo chiuso. La metanalisi dei risultati di monitoraggio ambientale e della letteratura ha evidenziato livelli di IPA ben al di sotto di vari ordini di grandezza rispetto ai valori limite professionali e paragonabili a quelli riscontrabili in ambiente urbano. In particolare l'esposizione a benzo(a)pirene, inteso come tracciante degli IPA altobollenti cancerogeni, in alcune situazioni si è mostrato superiore al valore guida indicato in Italia per la popolazione generale (1 ng/m<sup>3</sup>), ma ogni singolo caso è meritevole di appropriata valutazione: valore mediano di 1,7 ng/m<sup>3</sup>, 5° percentile di 0,2 ng/m<sup>3</sup> e 95° percentile di 31,1 ng/m<sup>3</sup>. Sono meritevoli di particolare attenzione le lavorazioni in ambienti chiusi o semi-chiusi (garage, gallerie, ecc.).

**Agenti chimici – infortuni:** l'asfalto colato è commercializzato a temperature superiori ai 200-250°C.

**Agenti chimici – incendio/esplosione:** il rischio di incendio non coinvolge direttamente il conglomerato bituminoso, che è da ritenersi fondamentalmente non combustibile. L'asfalto colato non è dotato di proprietà esplosive. Impianti di gas combustibile sono presenti per alimentare sistemi di riscaldamento (cisterne emulsione bituminosa). Nel complesso il rischio di incendio può essere considerato a livello basso

o medio.

**Utilizzo di macchine - infortuni:** l'uso di macchine a corpo rotante è marginale. Le macchine da lavoro nel cantiere sono per lo più parcheggiate.

Utilizzo di macchine - rumore: il rischio è marginale poiché generalmente non sono previste attività con macchinari in movimento. I livelli equivalenti riscontrati in area di cantiere variano da 60 a 80 dBA, durante l'uso di tagliasfalto a disco da 93 a 103 dBA. L'esposizione quotidiana dei lavoratori risulta compresa nella maggior parte dei casi tra 70 e 82 dBA.

**Utilizzo di macchine - scuotimenti:** il rischio si può presentare generalmente nella conduzione della "bonza". I valori di accelerazione ponderata in frequenza delle vibrazioni equivalente a 8 ore di lavoro A(8) applicata alle moderne macchine oggi utilizzate sono in genere inferiori 0,5 m/s<sup>2</sup>.

**Utilizzo di macchine - vibrazioni:** il rischio si può presentare limitatamente ad alcune fasi lavorative specifiche che prevedono l'uso di strumenti vibranti (tagliasfalto a disco), per altro dotati di accorgimenti progettuali atti a minimizzare la trasmissione delle vibrazioni al sistema mano-braccio dei lavoratori. I valori di accelerazione ponderata in frequenza delle vibrazioni equivalente a 8 ore di lavoro A(8) applicata alle moderne macchine oggi utilizzate sono in genere inferiori 2,5 m/s<sup>2</sup>. In particolare i range del vettore massimo (AW<sub>max</sub>) del valore quadratico medio dell'accelerazione ponderata in frequenza, riscontrabili utilizzando il tagliasfalto a disco sono di 2,2-4,3 m/s<sup>2</sup>.

**Ambiente di lavoro - infortuni:** costituiscono elementi di criticità la pavimentazione, le zone di passaggio, le aree di lavoro.

**Ambiente di lavoro - microclima:** le lavorazioni si svolgono sia in ambiente confinato (guida di mezzi con cabina) che in ambienti esterni (esposizione ad agenti atmosferici). I mezzi d'opera sono in genere dotati di impianto di climatizzazione o condizionamento. In particolare in estate ci si trova di fronte alla situazione più pericolosa: la combinazione delle temperature stagionali elevate, con la temperatura radiante e con l'intenso lavoro possono arrecare non solo discomfort, ma rischi per la salute più importanti.

**Ambiente di lavoro - polvere:** polverosità nell'aria si può presentare soprattutto durante l'uso del tagliasfalto a disco e nella stesa di sabbia. Per quanto riguarda le fasi di stesa la metanalisi dei risultati di monitoraggio ambientale e della letteratura ha evidenziato livelli di polvere inalabile al di sotto di un ordine di grandezza rispetto ai valori limite professionali suggeriti da enti internazionali per polveri non altrimenti classificate: valore mediano 1,30 mg/m<sup>3</sup>, range 0,40-4,00 mg/m<sup>3</sup>.

**Ambiente di lavoro - agenti biologici:** durante le operazioni che si svolgono in ambiente esterno è possibile contatto in particolare con Clostridium Tetani, le cui spore sono ubiquitariamente diffuse nel suolo, nelle acque e nel pulviscolo atmosferico.

**Ambiente di lavoro – radiazione solare ultravioletta:** relativamente al lavoro all'aperto gli operatori sono esposti alla radiazione solare.

**Ambiente di lavoro – punture di insetti:** soprattutto relativamente al lavoro all'aperto gli operatori agiscono in campo aperto scarsamente urbanizzato, con possibilità di venire punti da insetti ed in particolare da imenotteri.

**Movimentazione carichi manuale:** la movimentazione di carichi manuale si presenta nell'asfaltatore nel trasporto dell'asfalto colato e sabbia con carriola, nell'utilizzo di pale e spatole; tali lavorazioni pur prevedendo periodi di pausa comportano un certo sovraccarico della colonna e del sistema mano-braccio.

**Organizzazione del lavoro:** le lavorazioni sono svolte con cadenze operative vincolanti, monotonia e ripetitività. In genere le operazioni vengono pianificate accuratamente il giorno precedente, evitando situazioni stressanti ed impreviste. Considerato il numero ridotto di personale impegnato nel singolo cantiere e l'affiatamento che in genere si instaura tra persone che lavorano a stretto contatto da tempo, non sembrano in genere evidenziarsi problemi di conflittualità interpersonale né tra i lavoratori, né con il datore di lavoro. Anche la presenza di nuovi assunti o di personale di nazionalità non italiana in genere non è fonte di conflitto, ma anzi il piccolo gruppo di lavoro e la cooperazione necessaria per il completamento dell'opera sono un forte stimolo alla rapida integrazione.

### 9.5.3 **Danni attesi**

Considerato l'utilizzo di macchine, l'ambiente di lavoro e la movimentazione di carichi con macchine sono attesi danni acuti conseguenti ad infortunio: **urti, impatti, compressioni, cesoiamento e stritolamento, investimento di pedone, scivolamento, caduta a livello, caduta di gravi dall'alto.**

La presenza di materiale ad alta temperatura rende possibile ipotizzare **danni acuti da getti e schizzi con ustione conseguente.**

Considerata la possibile esposizione ad agenti chimici irritanti sono ipotizzabili **danni a carico dell'apparato respiratorio (particolare attenzione alle polveri durante alcune fasi lavorative).**

Considerata la possibile esposizione ad agenti cancerogeni chimici (IPA) e fisici (radiazione solare UV) è ipotizzabile l'insorgenza di tumori con probabilità paragonabile o meno alla popolazione generale secondo le singole situazioni.

Considerato l'utilizzo di macchine con produzione di rumore sono **ipotizzabili danni a carico dell'apparato uditivo con probabilità variabile secondo le singole situazioni.**

Considerato l'utilizzo di macchine e attrezzature che comportano la presenza di scuotimenti e vibrazioni nonché la presenza di movimentazione manuale di carichi, sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico con probabilità

variabile secondo le singole situazioni.

Considerato che l'attività è svolta in condizioni microclimatiche non agevoli e con impegno fisico notevole, è ipotizzabile il concretizzarsi di situazioni che vadano oltre il discomfort.

Considerate le caratteristiche dall'ambiente di lavoro (microclima, macroclima, radiazione solare, punture di insetti), sono **ipotizzabili episodi di colpi di sole, colpi di calore, prostrazione da calore, nonché l'occorrenza di punture di insetti con possibile reazioni allergiche.**

I ritmi di lavoro imposti potrebbero portare a situazioni di scompenso, accompagnate eventualmente da possibili manifestazioni somatiche da stress.

#### 9.5.4 Misure preventive e protettive

**Per quanto riguarda in particolare gli attrezzi e mezzi d'opera sono indicate le seguenti misure generali di prevenzione:**

possedere i requisiti di sicurezza stabiliti dalla Comunità Europea (marchio "CE"); essere dotati di idonei sistemi che impediscono l'accesso a organi mobili se non in condizioni di sicurezza;

avere motori manovrabili nella messa in moto e nell'arresto con facilità e sicurezza (comandi chiaramente visibili, identificabili ed ergonomici) e dotati di dispositivi contro l'avvio accidentale;

essere provvisti di involucri o schermi protettivi, atti a trattenere elementi proiettati durante il funzionamento;

essere sottoposti a regolare e periodica manutenzione; essere sottoposti a controlli di sicurezza preliminari prima di ogni turno lavorativo (cavi, freni, luci, ecc.);

essere dotati di sistemi visivi e acustici appropriati per la segnalazione dei movimenti, anche in situazioni di scarsa visibilità del conducente (un utile ausilio in questo senso può essere dato anche dall'utilizzo di sistemi di comunicazione locali via radio);

essere acquistati privilegiando la minore emissione di rumore, vibrazioni e scuotimenti;

essere dotati di cabine ergonomiche, climatizzate o condizionate e con sedili dotati di sistemi di ammortizzamento.

**Per quanto riguarda le attività sono indicate le seguenti misure generali di prevenzione:**

- Durante le fasi di stesa del colato su marciapiedi dotare le "bonze" di bocche di scarico a ghigliottina (comandate a distanza con leve di lunghezza adeguata) ed evitare il completo riempimento delle carriere per il trasporto della massa fusa.

- Durante la stesa di asfalto cercare di lavorare sopravvento.

**- Appena steso il colato sul marciapiede e sparsa la sabbia provvedere a spargere acqua per raffreddare rapidamente la superficie.**

- Nelle lavorazioni entro ambienti chiusi (gallerie, ecc.) utilizzare opportuni sistemi di estrazione (aspirazione) oppure di diluizione dell'aria (ventilazione forzata).

- **Tenere a disposizione nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro estintori portatili in numero sufficiente.**
- Allestire il cantiere studiando una via di accesso, un percorso ed una via di uscita percorribili senza dover eseguire manovre pericolose con mezzi (compresa la retromarcia).
- **Chiudere al traffico della normale viabilità l'area di lavoro; se non fosse possibile prevedere opportuni mezzi di separazione e protezione dal traffico veicolare (segnaletica, barriere in calcestruzzo o plastica riempita di acqua tipo New Jersey, ecc.).**
- Coordinare il lavoro con le altre ditte appaltatrici eventualmente presenti nello stesso cantiere (rumore, carichi sospesi, ecc.).
- **Regolamentare l'accesso al cantiere.**
- Assicurare un'illuminazione adeguata all'area di lavoro.
- **Utilizzare attrezzi per la stesa manuale in buono stato di conservazione (lame non piegate, ecc.), maneggevoli e adatti al lavoro da eseguire (pale con lama in lega di alluminio e manici in legno leggero).**
- Spingere la carriola durante la stesa di asfalto colato su marciapiede evitando di inarcare la schiena all'indietro e facendo invece leva sulle gambe con la schiena dritta.
- Tenere ordinate le aree di lavoro e di stoccaggio transitorio dei materiali.
- Procedere ad un'accurata pianificazione giornaliera e settimanale della attività, che tenga in considerazione l'impegno fisico richiesto e le cadenze operative vincolanti, provvedendo ad una adeguata distribuzione dei compiti lavorativi.
- Mettere a disposizione dei lavoratori idonei ambienti di ristoro riparati, freschi o riscaldati, in base alle diverse situazioni climatiche.
- Mettere a disposizione dei lavoratori servizi igienici in numero sufficiente, dotati di lavabi con acqua calda e fredda, mezzi detergenti e per asciugarsi.
- Non mangiare cibi e bevande e non fumare durante la stesa di conglomerato bituminoso.
- Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale da ridurre l'esposizione ai raggi ultravioletti durante le ore della giornata in cui sono più intensi (12:00 – 14:00).
- Assicurare ai lavoratori la disponibilità presso la sede aziendale di spogliatoi appropriati ed adeguati, nonché di armadietti individuali a doppio scomparto (separare indumenti privati e di lavoro), programmando periodica pulizia ed eventuale sostituzione.
- **Equipaggiati i lavoratori con idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) quali: indumenti protettivi (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe), che devono assicurare una idonea protezione dagli agenti atmosferici (abbinare un giubbotto); calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo; guanti resistenti al calore; indumenti ad alta visibilità quando la stesa avviene in prossimità di traffico veicolare; cappello**

a tesa larga durante la stesa in presenza di sole; occhiali anti-UV durante la stesa in presenza di sole; facciale filtrante antipolvere di classe 2 con filtro in carbone attivo (FFP2SL) durante la stesa di asfalto in particolari condizioni (gallerie, sottopassi, ecc.); protezione auricolare nei lavoratori secondo livello di esposizione giornaliera; prodotti antisolari con filtri UVA-UVB (fattore di protezione solare almeno 20 ed adeguato al fototipo) durante la stesa in presenza di sole.

- Controllare ed eventualmente implementare stato di copertura vaccinale antitetanica.
- Attuare formazione.
- **Cercare di stimolare l'affiatamento degli operai, che si trovano a stretto contatto per tutta la giornata, smorzando sul nascere eventuali problemi di conflittualità interpersonale.**
- Favorire l'inserimento di nuovo personale, specialmente se di nazionalità non italiana, mediante l'affiancamento di un tutor.
- La sorveglianza sanitaria eseguita in maniera mirata è un utile ausilio soprattutto per escludere condizioni di ipersuscettibilità che potrebbero predisporre a danni per la salute, nonché per monitorare condizioni di rischio con il monitoraggio biologico.

#### **ATTIVITÀ DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI.**

Prima dell'inizio dei lavori e durante il loro svolgimento con cadenza settimanale, verranno tenute delle riunioni il cui contenuto sarà verbalizzato a cura del coordinatore in fase di esecuzione, alle quali dovranno essere presenti tutti gli addetti ed il responsabile del cantiere dell'impresa appaltatrice.

Queste riunioni avranno lo scopo di richiamare indicativamente le prescrizioni e le procedure da attuare per adempiere alle misure di sicurezza in funzione anche dell'avanzamento dei lavori.

## **9.6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE:**

### **9.6.1 Cantiere stradale tipo**

L'installazione e l'organizzazione del cantiere avverrà su sede stradale, pertanto verrà predisposta in modo razionale e nel rispetto delle norme vigenti, conformemente alla tipologia del cantiere stesso ed in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro ed igienico.

L'area di cantiere sarà adeguatamente segnalata come previsto dal vigente codice della strada

In nessun caso dovrà essere consentito l'accesso alle aree di cantiere a personale non qualificato.

### 9.6.2 Vie di accesso e viabilità interna

Le imprese dovranno preventivamente verificare in loco la via di accesso al cantiere ed assicurarsi che i loro mezzi vi possano accedere facilmente.

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri.

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.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

### 9.6.3 Servizi igienico assistenziali

Qualora non sia disponibile un'area adeguata per la sistemazione dei servizi igienici, sarà stipulata una convenzione con il più vicino esercizio pubblico per l'utilizzo dei relativi servizi igienici.

### 9.6.4 Parcheggi

Il parcheggio degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali degli addetti ai lavori o dei visitatori autorizzati viene previsto all'esterno dei cantieri utilizzando come area da destinare a parcheggio un'area opportunamente delimitata e segnalata.

Durante il prosieguo dei lavori e per tutta la loro durata, le macchine operatrici speciali e movimento terra, utilizzate nel cantiere dovranno, al termine della giornata lavorativa, essere opportunamente segnalate e disposte in modo da ridurre al minimo l'ingombro della sede stradale.

### 9.6.5 Refettorio

Per i cantieri di breve durata non è previsto un locale refettorio in quanto si prevede che le imprese siano residenti in loco ovvero che le maestranze trovino sistemazione in idonei locali (trattorie, ristoranti).

È vietato l'uso di vino, di birra ed altre bevande alcoliche .

### 9.6.6 Ufficio di cantiere l'impresa

Non è prevista l'installazione di un ufficio di cantiere per cantieri inferiori alla settimana. **Pertanto l'impresa affidataria dovrà provvedere ad individuare idonea area all'interno della zona oggetto dell'appalto ove allestire l'ufficio di cantiere, i servizi igienico assistenziali, locale mensa ed eventuale area di stoccaggio.**

Solo in caso di cantieri di lunga durata e per Appalti relativi a posa / sostituzione di condotte per lunghi tratti si prevede l'installazione dell'ufficio di cantiere.

Sarà onere dell'Impresa ripristinare le condizioni igienico - sanitarie di tale locale e mantenerlo pulito. Tale ufficio dovrà servire, per tutta la durata dei lavori, al personale tecnico coinvolto nelle attività di cantiere. È buona norma tenerlo lontano dalle zone operative più intense.

### **9.6.7 Dormitori**

La durata dei singoli lavori non sarà tale da richiedere l'installazione di un dormitorio.

Si prevede che le maestranze siano residenti in loco. Nel caso di Imprese esterne, e del protrarsi delle lavorazioni oltre la giornata lavorativa, si prevede che il personale operativo trovi sistemazione notturna in idonee strutture locali (alberghi, pensioni,...) o in località limitrofe.

### **9.6.8 Presidi sanitari- Cassetta di pronto intervento**

In cantiere, in prossimità delle zone interessate ai lavori, all'interno dell'ufficio di cantiere (se presente ) o all'interno di ogni mezzo di trasporto del personale operativo vanno tenuti i presidi sanitari (cassetta di pronto soccorso e pacchetto di medicazione) indispensabili per poter prestare le prime ed immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da improvviso malore.

La collocazione dei servizi per il primo soccorso sarà resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile con appositi cartelli. Inoltre, qualora si verificassero malori o infortuni di grave entità, i lavoratori interessati potranno usufruire del servizio sanitario locale.

Contenuto cassetto come previsto dal D.M. 28.5.58 :

- visiera paraschizzi
- guanti monouso in vinile o in lattice
- confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi
- confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
- compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- pinzette sterili monouso
- confezione di rete elastica n. 5
- confezione di cotone idrofilo
- confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)
- rotoli di benda orlata alta cm 10
- rotolo di cerotto alto cm 2,5
- paio di forbici
- lacci emostatici
- confezione di ghiaccio "pronto uso"
- coperta isotermica monouso
- sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- termometro

### **9.6.9 Cartellonistica di cantiere Segnaletica di sicurezza**

Ricordiamo che lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

Per l'indicazione di accessi, vie di transito, arresti, precedenza, percorsi vale la segnaletica propria del codice della strada.

Per quanto riguarda invece la cartellonistica di sicurezza, prevenzione, antincendio ed igiene ci si deve attenere al d.lgs. 81/2008 ed alla normativa UNI in cui vengono indicate

colorazioni, forme geometriche, dimensioni e simboli di tutti i cartelli. Essi si distinguono in, divieto, avvertimento, prescrizione, salvataggio, informazione e complementari. I cartelli possono essere obbligatori o facoltativi.

L'esposizione dei primi deriva da una precisa richiesta normativa; quella dei secondi è un completamento aggiuntivo di chiarimento di una situazione lavorativa. È buona regola applicare il cartellone dov'è necessario.

Sempre a titolo esemplificativo si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta - in maniera stabile e non facilmente rimovibile - in particolar modo:

- all'ingresso del cantiere
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione per tutta la durata dei lavori
- sui mezzi di trasporto
- nei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli

saranno inoltre esposti:

- sulle varie macchine le rispettive norme per l'uso
- presso i luoghi di lavoro le sintesi delle principali norme di sicurezza
- nei pressi dello spogliatoio o del locale refettorio l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni particolari ai lavoratori
- il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione sull'autogrù e sulle macchine per movimento terra.

L'impianto segnaletico potrà essere integrato dalla squadra di segnalatori composta da due uomini muniti di opportuni dispositivi di segnaletica stradale (bandiere per segnalazioni), posti a 30 m dal cantiere oppure dall'installazione di un impianto semaforico.

Sarà compito dei segnalatori fermare il traffico al momento delle operazioni di carico e scarico degli automezzi ed inoltre situazioni di pericolo.

#### **9.6.10 Mezzi di protezione collettiva e di protezione personale**

Quando è possibile i rischi vanno eliminati alla fonte.

Per i rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi e procedimenti atti eventualmente a riorganizzare il lavoro, si dovrà ricorrere ai mezzi personali di protezione (DPI), che dovranno essere conformati alle norme di cui al D.Lgs. 475/92 e delle successive integrazioni e modifiche.

I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire ed alle condizioni esistenti sui luoghi di lavoro; inoltre dovranno tener conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore ed essere adatti all'utilizzazione secondo le esigenze.

La dotazione minima per tutti il personale sarà:

- Casco di protezione
- Calzature antinfortunistiche estive ed invernali
- Guanti da lavoro
- Tuta da lavoro estiva ed invernale
- Cuffie ed inserti auricolari

mentre saranno distribuiti quando necessario:

- Cinture di sicurezza
- Occhiali, Visiere e Schermi
- Mascherine antipolvere

Eventuali altri dispositivi di protezione per particolari esigenze attualmente non prevedibili

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

dovranno essere utilizzati in caso di necessità su valutazione del Direttore di Cantiere, e di seguito trascritti per l'aggiornamento.

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione.

#### **9.6.11 Illuminazione naturale e artificiale**

I lavori oggetto d'appalto sono principalmente diurni, ma potrebbe accadere in alcune situazioni di dover intervenire in orario notturno.

Ai sensi del p.to III, allegato XIII del D.lgs 81/2008, il cantiere, le aree di lavoro, i locali e le vie di circolazione devono - per quanto possibile - disporre sempre di luce naturale sufficiente, o essere illuminati in maniera adeguata con luce artificiale di notte o quando la luce naturale sia insufficiente; il colore utilizzato per l'illuminazione artificiale non può alterare o influenzare la percezione dei segnali o dei cartelli stradali presenti nel cantiere.

Nei casi in cui sarà necessario provvedere all'illuminazione artificiale dell'area di cantiere e dei posti di lavoro, tali impianti di illuminazione debbono essere progettati in modo tale da evitare l'abbagliamento dei lavoratori o la creazione di zone d'ombra; i corpi illuminanti debbono essere dotati di diffusori o altri sistemi atti ad evitare fenomeni di abbagliamento.

Gli impianti di illuminazione dei locali, dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere disposti in modo tale che il tipo di illuminazione previsto non presenti rischi di infortunio per i lavoratori; vanno comunque utilizzate fonti di luce protette contro gli urti. I cantieri edili debbono avere livelli di illuminazione non inferiori ai 100 lux; mentre le aree in cui si svolgono lavori di scavo debbono avere livelli di illuminazione non inferiori a 20 lux.

In ogni caso, il livello generale di illuminazione del cantiere, deve essere almeno il 20% del livello di illuminazione ottenuto con impianti localizzati sul singolo posto di lavoro.

Nel periodo dal 25-10-2009 al 29-01-2010, in considerazione del ciclo solare, come da tabella di seguito riportata, si dovrà prevedere un'illuminazione supplementare delle aree di lavoro nel periodo iniziale e finale dell'orario di lavoro oppure apportare le opportune modifiche al suddetto orario per mantenere i livelli di illuminazione nei termini di legge. Per lavorazioni che richiedano interventi nella fascia oraria in cui non sono garantiti gli standard di illuminazione minimi suddetti, occorrerà sopperire alla carenza di luce diurna con adatta e sufficiente illuminazione artificiale configurando il cantiere come cantiere notturno che dovrà possedere tutte le caratteristiche suddette.

#### **9.6.12 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. dall'art. 92, comma 1, lettera C e dall'art. 102 D.Lgs. 81/2008.**

Preliminarmente all'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà indire una riunione per l'illustrazione del piano di sicurezza a tutte le maestranze coinvolte. Ove alcuni non potessero partecipare verrà loro data copia del piano da visionare e restituire firmata per presa visione.

Ad ogni lavoratore autonomo che dovesse operare in cantiere verrà consegnata dall'appaltatore copia aggiornata del presente piano di sicurezza, A CURA DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA DEI LAVORI . Verrà immediatamente allontanato chi non si attenga alle prescrizioni dello stesso e di tutte le schede di intervento, lavorazione, ed ad ogni altro allegato.

## 9.7 VISITE DI IDONEITÀ E ADEGUATEZZA DEL CANTIERE

Il Coordinatore per la sicurezza effettua regolarmente visite nei cantieri allo scopo di verificare l'adeguatezza del cantiere rispetto a PSC e POS.

Durante il sopralluogo verrà redatto il verbale di verifica da cui risulterà se le misure di contenimento dei rischi adottate consentano il proseguimento delle lavorazioni o richiedano adeguamenti o comportino la sospensione delle lavorazioni.

I verbali saranno trasmessi (via fax) al Direttore dei Lavori e al Direttore tecnico dell'Appaltatore

I verbali che originano adeguamento o sospensioni dei cantieri andranno trasmessi anche al responsabile dei lavori.

Periodicamente i restanti verbali verranno visionati dal Responsabile dei Lavori

La Direzione Lavori, dovrà documentare fotograficamente i lavori in corso. Tale documentazione andrà inviata al C.S.E. al fine di consentire a quest'ultimo il monitoraggio delle attività che per la loro breve durata non possono essere oggetto di verifica diretta.

## 9.8 PENALI PER INOSSERVANZE RELATIVE AL PIANO DI SICUREZZA

Il Coordinatore per la sicurezza adotterà i provvedimenti che riterrà più opportuni, per il rispetto delle Norme e del Piano di sicurezza.

Mediante segnalazione scritta e motivata alla Direzione Lavori e all'Impresa appaltatrice (che sarà tenuta a rispettare ed a far rispettare dai Subappaltatori, anche con i provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro) il CSE comunicherà in caso di mancanze le irregolarità riscontrate, e potrà richiedere:

- allontanamento della Ditta o del lavoratore recidivo;
- la sospensione dell'intero lavoro o delle fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.
- L'applicazione di una penale da detrarsi dello stato di avanzamento lavori relativa alle inadempienze riscontrate.

### 9.8.1 Elenco inadempienze e relativa penale

- Mancata o incompleta predisposizione di segnaletica come da codice della strada, a corpo Euro 260,00 (Euro duecento sessanta/00).
- Mancato o inadeguato utilizzo dei D.P.I. a corpo Euro 260,00 (Euro duecentosessanta/00).
- Mancata o o incompleta compilazione delle registrazioni a corpo Euro 260,00 (Euro duecentosessanta/00)

## 10. COOPERAZIONE E COORDINAMENTO: modalità organizzative:

Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi - per non creare interferenze pericolose - dovranno conoscere ed agire nel rispetto del presente Piano di Sicurezza, che sottoscriveranno prima dell'inizio dei lavori.

In questa sezione sono riportate le note e le disposizioni sulla cooperazione, il coordinamento

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
RELAZIONE GENERALE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

e l'informazione tra i soggetti operanti (tra i diversi datori di lavoro e lavoratori autonomi, e vicendevolmente, tra di essi).

Prima dell'inizio dei lavori il CSE indirà una riunione preliminare di coordinamento con la direzione lavori e l'appaltatore nella quale verranno illustrati i contenuti dei piani di sicurezza. Si procederà in modo analogo all'autorizzazione del subappalto con le imprese subappaltatrici.

Dall'esperienza acquisita negli anni si può ritenere valido che le imprese presenti in cantiere possano essere individuate come segue:

<b>IMPRESE PRESENTI</b>	<b>Descrizione delle attività</b>
1. Impresa appaltatrice	Capo commessa e può svolgere tutte o parti delle attività in appalto
2. ADDETTI ACEA PINEROLESE	Interventi e manovre rete idrica
3. Impresa subappaltatrice	tutte o parti delle attività in appalto

A tal fine si ritiene importante fornire un modello organizzativo e di coordinamento delle attività e della sicurezza:

***le attività di coordinamento sono le seguenti:***

- *Coordinamento subappaltatori*
- *Riunioni di Programmazione*
- *Modalità della reciproca informazione*
- *Riunioni/sopralluoghi di Verifica*
- *Verifica dei subappaltatori da parte dell'impresa affidataria.*

E' necessario istituire un canale di comunicazione dedicato tra i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi operanti:

- le comunicazioni relative alle modalità organizzative, alle tempistiche, all'utilizzo ed alle condizioni di uso e funzionalità degli apprestamenti per la sicurezza, all'avvenuta comunicazione di variazioni del programma dei lavori, alle condizioni di sicurezza del cantiere, alla avvenuta informazione, avverranno via fax al numero riportato all'interno del POS di ciascun operante in cantiere. Queste comunicazioni dovranno essere archiviate e messe a disposizione del CSE.
- Per quanto riguarda le comunicazioni urgenti tutti i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere dovranno mettere a disposizione un numero telefonico del datore di lavoro che dovrà essere riportato in apposito documento da conservare in copia in cantiere ed in copia presso la sede di ciascuno, al quale effettuare le comunicazioni urgenti.

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

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

L'attività di informazione dovrà essere documentata mediante la redazione di apposito verbale da consegnarsi al CSE.

## 10.1 INTERFERENZE TRA IMPRESE

Data la tipologia e la specificità delle lavorazioni previste dal presente appalto non possono essere interferenze tra imprese in quanto la dimensione dei singoli antirei è limitata e le lavorazioni di ripristino stradale avvengono quando sono già ultimate le lavorazioni di scavo.

## 10.2 INFORMAZIONE E FORMAZIONE

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

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

# 11. PROCEDURE

## 11.1.1 Ricognizione dei rischi e verifica misure di prevenzione per lavori urgenti

Poichè le caratteristiche dell'appalto implicano la realizzazione di interventi urgenti a per ripristini di condotte a seguito di rotture e/o guasti e che pertanto non possono essere programmati, potrà verificarsi in questi casi che la squadra di addetti dell'appaltatore si trovi ad intervenire in assenza della direzione lavori o del coordinatore per la sicurezza.

A questo scopo è stata predisposta una scheda di agevole lettura e compilazione, con lo scopo di verificare i possibili rischi che si possono presentare e le misure di prevenzione da adottare.

La scheda è allegata in calce al presente Piano di sicurezza e coordinamento e ne formano parte integrante. Durante il corso dei lavori tale scheda potrà subire modifiche o essere integrata nella scheda di lavoro impiegata per la contabilizzazione delle opere: tale aggiornamento sarà prodotto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

**Tali schede andranno obbligatoriamente compilate da parte dell'impresa appaltatrice che potrà avvalersi del personale di ACEA presente in cantiere, al momento dell'arrivo in cantiere prima di installare le misure preventive e di organizzare il lavoro.**

**Dovranno essere sottoscritte, custodite in cantiere per tutta la durata dell'intervento e consegnate al personale ACEA al termine del medesimo.**

Prima dell'inizio dei lavori, e successivamente con cadenza mensile, verrà effettuata una riunione di coordinamento alla presenza del responsabile dei lavori, del coordinatore in fase di esecuzione, direttore dei lavori, del capo cantiere, del direttore tecnico dell'impresa al

fine di fornire supporto e chiarimenti per il corretto apprestamento del cantiere e delle misure preventive e quindi la corretta compilazione delle schede.

Gli oneri per le riunioni di coordinamento e la compilazione delle schede sono previsti e compensati tra gli oneri per la sicurezza previsti dal progetto esecutivo.

### 11.1.2 Gestione dell'emergenza sanitaria, incendio ed evacuazione del cantiere

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implichino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro.

Sarà comunque obbligatorio quanto segue:

- Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere di ogni impresa appaltatrice dovrà comunicare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i nominativi delle persone addette al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.
- Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno due lavoratori adeguatamente formati per gli interventi di primo soccorso.
- In caso di più imprese esecutrici, l'impresa affidataria, ovvero l'impresa mandataria in caso di raggruppamento, dovrà predisporre un piano generale di gestione dell'emergenza sanitaria, antincendio, infortunio ed evacuazione del cantiere, che individui persone di riferimento, che stabilisca ruoli ed incarichi, in merito alla sicurezza.
- Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (D.lgs 81/2008).
- La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere, un telefono per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.
- Nei canteri in cui sarà presente il box adibito a ufficio di cantiere, dovrà essere appeso l'elenco dei numeri telefonici di soccorso, ovvero per i cantieri sprovvisti di ufficio il suddetto elenco dovrà essere disponibile nei mezzi delle maestranze.

### 11.1.3 Procedura in caso di incendio

In caso di sopravvenuto incendio è necessario operare con la massima tempestività di intervento, in condizioni di sicurezza, adottando misure precauzionali da valutare in funzione dell'entità del pericolo.

Si sottolinea che in funzione del tipo di incendio occorre intervenire con un preciso mezzo antincendio, per ottimizzare l'azione di spegnimento e non rischiare addirittura di peggiorare l'evento. Si fornisce pertanto una tabella riepilogativa dei principali prodotti atti allo spegnimento di diversi tipi di incendi.

- **Guida all'uso degli estintori**

Classe A	Classe B	Classi E - C	Classe D
Incendi di materiali combustibili (carta, legna, tessuti, gomma, lana, ecc.)	Incendi di liquidi infiammabili (vernici, resine, benzine, ecc.)	Incendi di apparecchiature elettriche e gas (metano, acetilene, ecc.)	Incendi di metalli (Potassio, sodio, magnesio, ecc.)

			pro-pano, ecc.)	
Anidride Carbonica CO <sub>2</sub>	No	Si ottimo in ambienti chiusi	Si ottimo in ambienti chiusi	No
Polvere Dry	Si buona, con carica polivalente antibrace	Si ottima anche all'aperto	Si ottima anche all'aperto	Si ottima
Acqua	Si ottima	No	No (elettrocuzione)	No
Schiume meccaniche	Si ottimo	Si buono	No (elettrocuzione)	No
Idroschiuma o schiuma leggera	Si ottima	No	No (elettrocuzione)	No
Alogenati Fluobrene (Halon 1211 e 1301)	Si buono	Si ottimo	Si ottimo	No

#### 11.1.4 Incidenti e danni

Nel caso in cui si verificano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma a cose, oppure non provochino danni ma mettano in evidenza situazioni di pericolo, ovvero carenze dei documenti di sicurezza, ciascuna impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE in fase di esecuzione, e sospendere la lavorazione fino alla definizione di una nuova procedura di sicurezza con il CSE.

#### 11.1.5 Gestione rifiuti

L'impresa provvederà a depositare in sito recintato con rete di plastica arancione i rifiuti, nel rispetto della normativa vigente.

Il deposito sarà effettuato in maniera da evitare la dispersione dei rifiuti ad opera del vento o di eventuali altri fattori (animali, ecc.).

Tutti i materiali non più utilizzati in cantiere classificati, secondo l'origine, come rifiuti speciali (es. spezzoni di tubazioni di PE, pezzi di rivestimento di tubazioni asportati, contenitori con residui di primer, manicotti termorestringenti deteriorati, ecc.), devono essere smaltiti, nel rispetto delle prescrizioni della normativa vigente (rif. D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22), dall'Impresa Appaltatrice dei lavori.

Per l'identificazione della pericolosità del materiale da smaltire è indispensabile consultare la scheda di sicurezza relativa.

Lo smaltimento a discarica dovrà avvenire con le modalità prescritte dal gestore dei rifiuti dal Comune in cui si opera.

L'Impresa dovrà altresì prendere contatto con le aziende specializzate ed autorizzate alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti speciali, al fine di predisporre lo smaltimento.

- **Smaltimento dei rifiuti**

*Il materiale di risulta degli scavi e delle demolizioni, quando non necessario per un ulteriore utilizzo, dovrà essere prontamente trasportato e smaltito in discarica autorizzata.*

#### 11.1.6 Ripristino dei luoghi

Al termine dei lavori dovrà essere smantellato il cantiere fisso, ripristinando lo stato dei luoghi preesistenti non interessati dai lavori, compresa l'asportazione di supporti, basamenti nonché di eventuali macerie e residui di lavorazione.



## TIPOLOGIA DI SCHEDA DA IMPIEGARE PER IL SINGOLO CANTIERE

	data		
	indirizzo		
	barrare con <b>X</b> le caselle interessate		
	<b>tipologia area di cantiere</b>	<b>su strada</b>	<b>fuori strada</b>
<b>segnalazione e recinzione cantiere</b>	recinzione		
	new-jersey		
	transenne		
	coni delimitatori		
	nastro delimitatore		
	cartelli pericolo		
	segnalazioni luminose		
	cartelli restringimento carreggiata		
	cartelli limite velocità		
<b>regolazione traffico</b>	istituzione senso unico alternato		
	semaforo		
	movieri		
	a vista		
<b>misure protettive</b>	armature scavi		
	indumenti alta visibilità		
	uso dpi		
	presenza lastra carrabile		
	<b>presenza altre imprese</b>	SI	NO
	<b>riunione coordinamento necessaria se SI</b>		