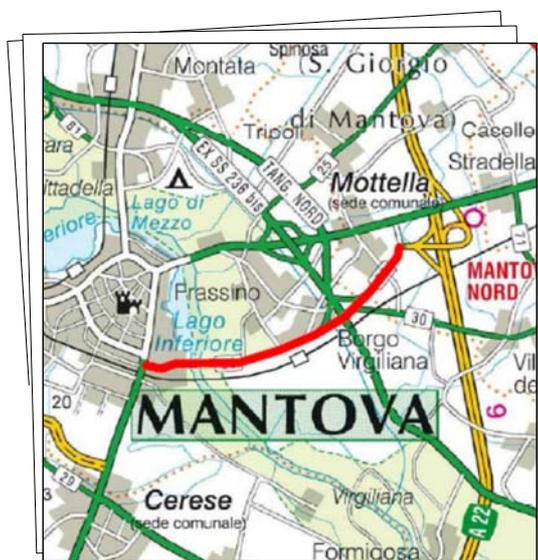




Provincia di Mantova

**MANUTENZIONE
STRAORDINARIA
SULLA SP28
Circonvallazione Est
di Mantova**

CUP G67H21020500003



10.a

**PIANO DI SICUREZZA
E COORDINAMENTO**

- S.1 Relazione generale
con schemi planimetrici cantieri
- S.2 Valutazione dei rischi
- S.3 Computo oneri sicurezza
- S.4 Schede di consultazione

data	30.03.2022	MOD. 0	REV. 2

Coordinatore per la progettazione
e l'esecuzione dei lavori

architetto **GIUSEPPE PARALUPPI**

studio: via B. Grazioli n°4, Mantova
tel 0376 325588 cell 333 3033226
giuseppe.paraluppi@gmail.com
cf: PRLGPP59P18E897M pi: 01625620206



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- **S.1 Relazione generale
con planimetria e schemi della segnaletica**
- **S.2 Valutazione dei rischi**
- **S.3 Computo oneri sicurezza**
- **S.4 Schede di consultazione**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	
---	---	--

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

S.1 Relazione generale

con planimetria e schemi della segnaletica

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	
---	---	--

SOMMARIO

A.	Identificazione e descrizione dell'opera	6
A.1.	Dati di identificazione e localizzazione del cantiere	6
A.1.1.	Natura delle opere e lavori da eseguire durante le ore notturne	6
A.1.2.	Localizzazione della strada e schema planimetrico settori di lavoro	6
	La seguente planimetria indica i settori stradali interessati dai lavori.	6
A.1.3.	Dati del cantiere:	8
A.2.	Soggetti interessati.....	9
A.3.	Imprese selezionate - organigramma del cantiere	10
A.4.	Metodo di valutazione dei rischi.....	12
B.	Il cantiere. Relazione di individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti in riferimento all'area di cantiere e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.	13
B.1.	Il cantiere, rischi specifici dei tratti di strada e dell'ambiente circostante verso il cantiere	14
B.1.1.	S.p. n° 28: tratto dal Km 0.00 al km 1+200 e tratto dal km 2+500 al km 5+100	15
	Quando il tratto di strada è vicino a una curva disporre i segnali e semafori prima della stessa per garantire la massima visibilità al cantiere.	23
B.2.	I rischi prodotti dal cantiere verso le aree circostanti	24
B.2.1.	Rischi e misure di prevenzione: investimento, incidenti fra veicoli, polveri, rumore	24
B.3.	I rischi specifici dell'area di cantiere	25
B.3.1.	Acquisizione di informazioni sull'area di cantiere	25
B.3.2.	Accesso al cantiere, ed eventuali postazioni fisse di lavoro	25
B.3.3.	Viabilità interna, macchine operatrici e rischi e investimento	26
B.3.4.	Viabilità interna, macchine operatrici e rischio di incidenti	27
B.3.5.	Macchine operatrici, rischio di cesoiamento e stritolamento	28
B.3.6.	Macchine operatrici, rischio ribaltamento	29
B.3.7.	Macchine operatrici e veicoli, rischio di caduta dall'alto	29
B.3.8.	Cadute dall'alto	30
B.3.9.	Scivolamenti e cadute a livello	30
B.3.10.	Sollevamento e posa di materiali con autogrù: rischio di caduta di materiali dall'alto e cesoiamento e stritolamento	30
B.3.11.	Urti colpi, impatti, compressioni, proiezioni di schegge e sassi	31
B.3.12.	Punture, tagli, abrasioni	31
B.3.13.	Apertura di chiusini, caditoie, ecc. con rischio di cesoiamento e stritolamento	31
B.3.14.	Rumore	32
B.3.15.	Polveri, bitume (gas, vapori, allergeni)	33

B.3.16.	Calore e fiamme, ustioni	34
B.3.17.	Clima, temperature troppo alte o basse, scarsa visibilità	34
B.3.18.	Annegamento	35
B.3.19.	Impianti presenti nell'area di cantiere	35
B.3.19.1	Presenza di linee elettriche aeree di pubblica illuminazione e di distribuzione, con rischio di elettrocuzione	35
B.3.19.1.1.	Misure di prevenzione	35
B.3.19.2	Prossimità a impianti elettrici aerei o nel sottosuolo , con rischio di elettrocuzione	36
B.3.19.2.1	Misure di prevenzione - riunione preventiva fra impresa appaltatrice ed Enel	36
B.3.19.3.	Prossimità a tubazioni gas metano in sottosuolo: rischio di incendio	37
B.3.19.3.1.	Misure di prevenzione - riunione fra Impresa Appaltatrice e Ente Gestore linee gas	37
B.4.	Organizzazione del cantiere.....	38
B.4.1.	Segnalazione e delimitazione del cantiere stradale di tipo fisso	38
B.4.2.	Segnalazione e delimitazione del cantiere stradale di tipo fisso - senso unico alternato e interruzioni stradali	49
B.4.3.	Segnalazione e delimitazione del cantiere stradale - posa della segnaletica	51
B.4.4.	Segnalazione del cantiere stradale mobile - esecuzione segnaletica orizzontale	55
B.4.5.	Lavori notturni - prescrizioni	60
B.4.6.	Lavori in corrispondenza delle rotatorie	61
B.4.7.	Visibilità degli operatori	67
B.4.8.	Deposito e magazzino	68
B.4.9.	Servizi igienico assistenziali	68
B.5.	Impianti di cantiere	69
B.5.1.	Impianto elettrico di cantiere	69
B.5.1.1	Gruppo elettrogeno	69
B.5.1.2	Cavi elettrici (CEI 64-17 : 2000-02)	69
B.5.1.3.	Avvolgicavo e prese a spina (CEI 64-17)	70
B.6.	Presenza di persone o attività estranee al cantiere	71
B.7.	Fasi di lavoro e valutazione dei rischi.....	72
B.7.1.	Scarico macchine operatrici e attrezzature dai mezzi di trasporto	73
B.7.1.1.	Area di lavoro e interferenze	73
B.7.1.2.	Composizione della squadra	73
B.7.1.3.	Sequenza dei lavori	73
B.7.1.4.	Rischi, organizzazione, prevenzione	73
B.7.1.5.	Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili	74
B.7.2.	Scarificazione dell'asfalto	75
B.7.2.1.	Area di lavoro e interferenze	75
B.7.2.2.	Composizione della squadra	75
B.7.2.3.	Sequenza dei lavori	75
B.7.2.4.	Rischi, organizzazione, prevenzione	75
B.7.2.5.	Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili	76

B.7.3.	Asfaltatura con rifinitrice stradale e sistemazioni manuali	77
B.7.3.1.	Area di lavoro e interferenze	77
B.7.3.2.	Composizione della squadra	77
B.7.3.3.	Sequenza dei lavori	77
B.7.3.4.	Rischi, organizzazione, prevenzione	77
B.7.3.5.	Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili	78
B.7.4.	Verniciatura segnaletica stradale orizzontale	79
B.7.4.1.	Area di lavoro e interferenze	79
B.7.4.2.	Composizione della squadra	79
B.7.4.3.	Sequenza dei lavori	79
B.7.4.4.	Rischi, organizzazione, prevenzione	79
B.7.4.5.	Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili	80
C.	Programma dei lavori e stima uomini x giorni.....	81
C.1.	Integrazioni e modifiche al programma dei lavori.....	81
C.2.	Uomini giorno e incidenza media della manodopera	82
C.3.	Cronoprogramma dei lavori.....	83
C.4.	Interferenze tra le attività lavorative di cantiere	84
C.4.1.	Interferenze per trasporto materiali da e per il cantiere affidato ad altre imprese	84
D.	Segnaletica di sicurezza	86
E.	Gestione dell'emergenza	87
E.1.	Disposizioni generali.....	87
E.2.	Gestione dell'emergenza incendio ed evacuazione del cantiere	87
E.2.1.	Presidi per la lotta antincendio	87
E.2.2.	Promemoria cause principali di incendio	88
E.2.3.	Promemoria tipi di incendio ed estinguenti	88
E.2.4.	Rischi e precauzioni	89
E.3.	Gestione del pronto soccorso	90
E.3.1.	Presidi sanitari	90
E.3.2.	Procedure di Pronto Soccorso - promemoria	90
E.3.3.	Come si può assistere l'infortunato	91
E.4.	Riunione di coordinamento	91
E.5.	Informazione circa gli incidenti e gli infortuni	91
E.5.1	Infortuni	91
E.5.2	Incidenti e danni	92

F.	Rischio rumore	93
G.	Rischio vibrazioni.....	95
H.	Imprese appaltatrici.....	97
H.1.	Identificazione delle imprese.....	97
H.2.	Lavori urgenti e imprese presenti	97
I.	Idoneita' dei lavoratori e utilizzo attrezzature, Sostanze e DPI.....	98
I.1.	Idoneità dei lavoratori e sorveglianza sanitaria	98
I.2.	Informazione e formazione dei lavoratori	98
I.3.	Macchine ed attrezzature utilizzate.....	98
	I.3.1 Documentazione per la sicurezza	98
I.4.	Utilizzo di sostanze pericolose	99
I.5.	Dispositivi di protezione individuale.....	99
L.	Gestione del piano di sicurezza e coordinamento	101
L.1.	Contenuti del piano	101
L.2.	Gestione e revisione del piano di sicurezza e coordinamento	102
	L.2.1. Revisione del piano	102
	L.2.2. Aggiornamento del piano	103
L.3.	Riferimenti normativi	103
M.	Documenti relativi alla sicurezza.....	104
M.1.	Documentazione necessaria per l'accertamento dell'idoneità tecnico professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi (vedi elenco dell'allegato XVII del Dlgs 81/2008:.....	104
M.2.	Altra documentazione necessaria per la gestione della sicurezza	105
N.	Coordinamento durante l' esecuzione dei lavori	107
N.1.	Coordinamento delle imprese presenti in cantiere	107
N.2.	Riunione preliminare all'inizio dei lavori	107
N.3.	Riunioni periodiche durante l'attività di cantiere	107
N.4.	Sopralluoghi in cantiere.....	108

O.	Valutazione dei costi per sicurezza ed igiene	109
P.	Emergenza contagio Covid-19	110
P.1.	Numeri telefonici di emergenza e informazione	112
P.2.	Informazione e ingresso in cantiere	113
P.3.	Modalità di accesso in cantiere dei fornitori esterni ai cantieri.....	114
P.4.	Pulizia, igienizzazione e sanificazione del cantiere	115
	P.4.1. Definizioni di pulizia, igienizzazione, disinfezione e sanificazione	115
	P.4.2. Procedure di pulizia, igienizzazione, disinfezione e sanificazione	116
P.5.	Precauzioni igieniche personali	116
P.6.	Dispositivi di protezione individuale.....	117
	P.6.1. Mascherine protettive contro il rischio covid-19	118
P.7.	Gestione spazi comuni (compresi mensa, spogliatoi).....	122
P.8.	Organizzazione del cantiere, turnazione, rimodulazione del cronoprogramma.....	122
P.9.	Gestione di una persona sintomatica in cantiere	123
P.10.	Sorveglianza sanitaria, medico competente, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) e Rappresentante territoriale dei lavoratori per la sicurezza (RLST).....	123
P.11	Il decalogo del Ministero della salute	124
P.12	Comportamenti corretti, pulizia degli ambienti, igiene delle mani	125
P.13	Cartello di divieto di accesso al cantiere ai non autorizzati.....	127
P.14	Cartello prescrizioni.....	128
P.15	Cartello istruzioni e regole di cantiere	129
P.16	Modello dichiarazione ingresso in cantiere.....	130
P.17	Scheda registro igienizzazioni quotidiane cantiere	132
P.18	Rilevazione temperatura e privacy	133
Q.	Precisazioni ed elenco delle parti che compongono il piano.....	134
Q.1.	Condizioni contrattuali e piano di sicurezza e coordinamento	134
Q.2.	Numerazione dei documenti che compongono il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo dell'opera conforme all'allegato II del documento U.E. 26/5/93.....	135
Q.	Modelli per la gestione del piano.....	136

A. Identificazione e descrizione dell'opera

A.1. Dati di identificazione e localizzazione del cantiere

A.1.1. Natura delle opere e lavori da eseguire durante le ore notturne

Si tratta della **manutenzione straordinaria della strada provinciale SP 28, Circonvallazione Sud di Mantova**, che comprende le seguenti fasi lavorativa:

- Scarificazione conglomerato bituminoso
- Asfaltatura (binder e strato di usura) con rifinitrice stradale e sistemazioni manuali
- Verniciatura segnaletica stradale orizzontale

Trattandosi di una strada molto trafficata, i lavori si eseguiranno durante le ore notturne.

A.1.2. Localizzazione della strada e schema planimetrico settori di lavoro

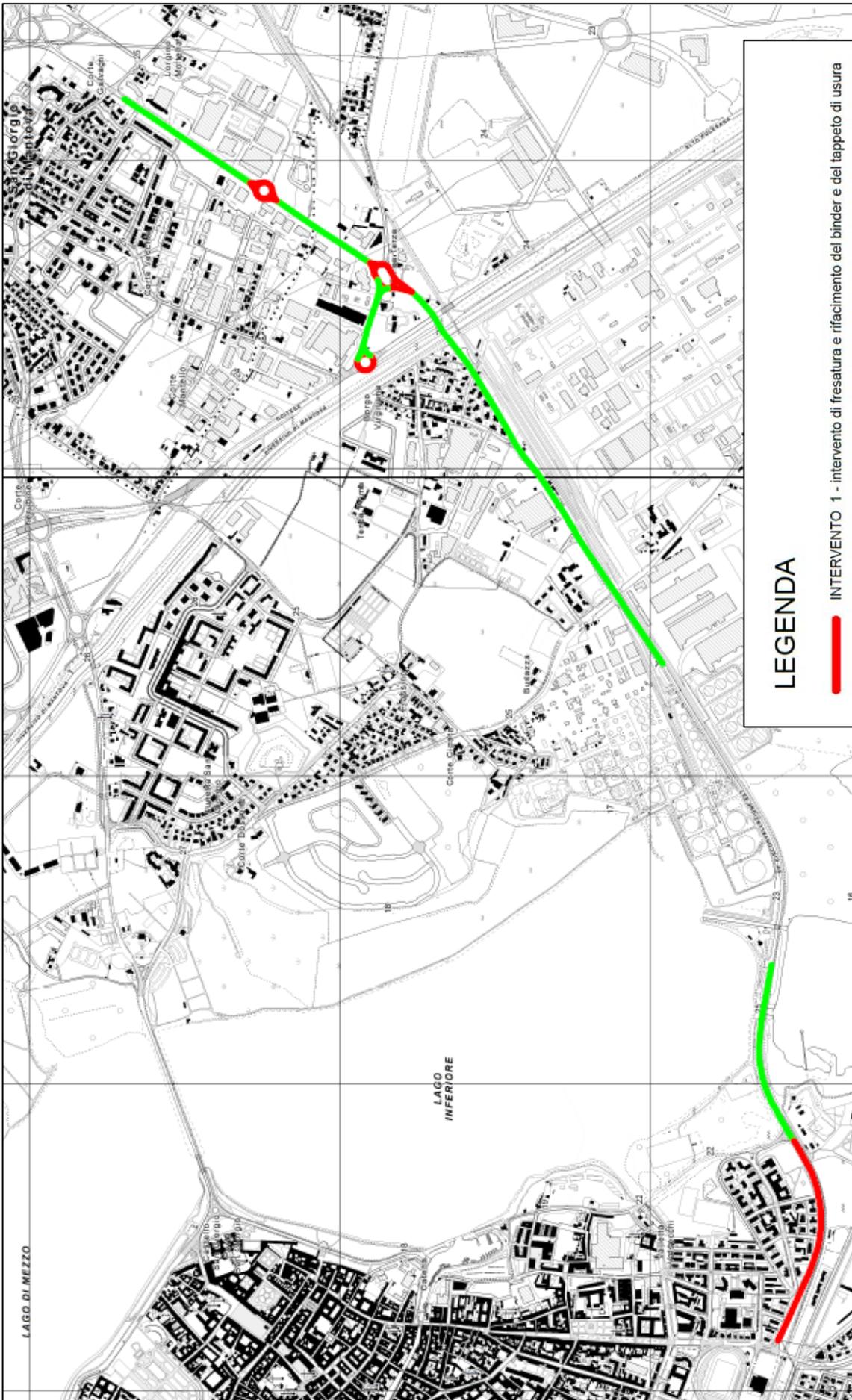
La SP 28 ha origine dall'intersezione con la strada statale SS 62 della Cisa in corrispondenza dell'ingresso sud di Mantova, si collega con la tangenziale Ovest, SP 482, Ostigliese e termina al casello autostradale di Mantova Nord.

E' una strada molta trafficata.



La seguente planimetria indica i settori stradali interessati dai lavori.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 6 di 151
---	---	--------------



LEGENDA

- INTERVENTO 1 - intervento di fresatura e rifacimento dei binder e del tappeto di usura
- INTERVENTO 2 - intervento di fresatura e rifacimento del tappeto di usura

A.1.3. Dati del cantiere:

Durata presunta dei lavori in cantiere.....	75 giorni
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere.....	10
Numero previsto di imprese nel cantiere.....	3
Numero previsto di lavoratori autonomi nel cantiere	0
Numero uomini giorno ai sensi dell'art.89 del Dlgs 81/2008	280
Ammontare complessivo presunto dei lavori da eseguire	€. 999.115,50
di cui per costi della sicurezza	€ 27.020,00

A.2. Soggetti interessati

Responsabile del procedimento:.....Geometra Paola Matriciani
Sezione manutenzione e gestione strade della Provincia di Mantova
via Principe Amedeo 30/32, Mantova

Progettazione: Geometra Paolo Paparella
Sezione manutenzione e gestione strade della Provincia di Mantova
via Principe Amedeo 30/32, Mantova

Coordinatore per la progettazione e
coordinatore per l'esecuzione dei lavori: arch. Giuseppe Paraluppi
via Don B. Grazioli, 4, Mantova
tel 0376 325588 cell 333 303326
giuseppe.paraluppi@gmail.com
PEC giuseppe.paraluppi@archiworldpec.it

N.B. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il Psc con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, con il necessario anticipo rispetto all'inizio dei lavori e al loro effettivo impiego in cantiere.

N.B. Gli aggiornamenti delle notifiche preliminari con i dati in esse contenuti costituiscono aggiornamento e sono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

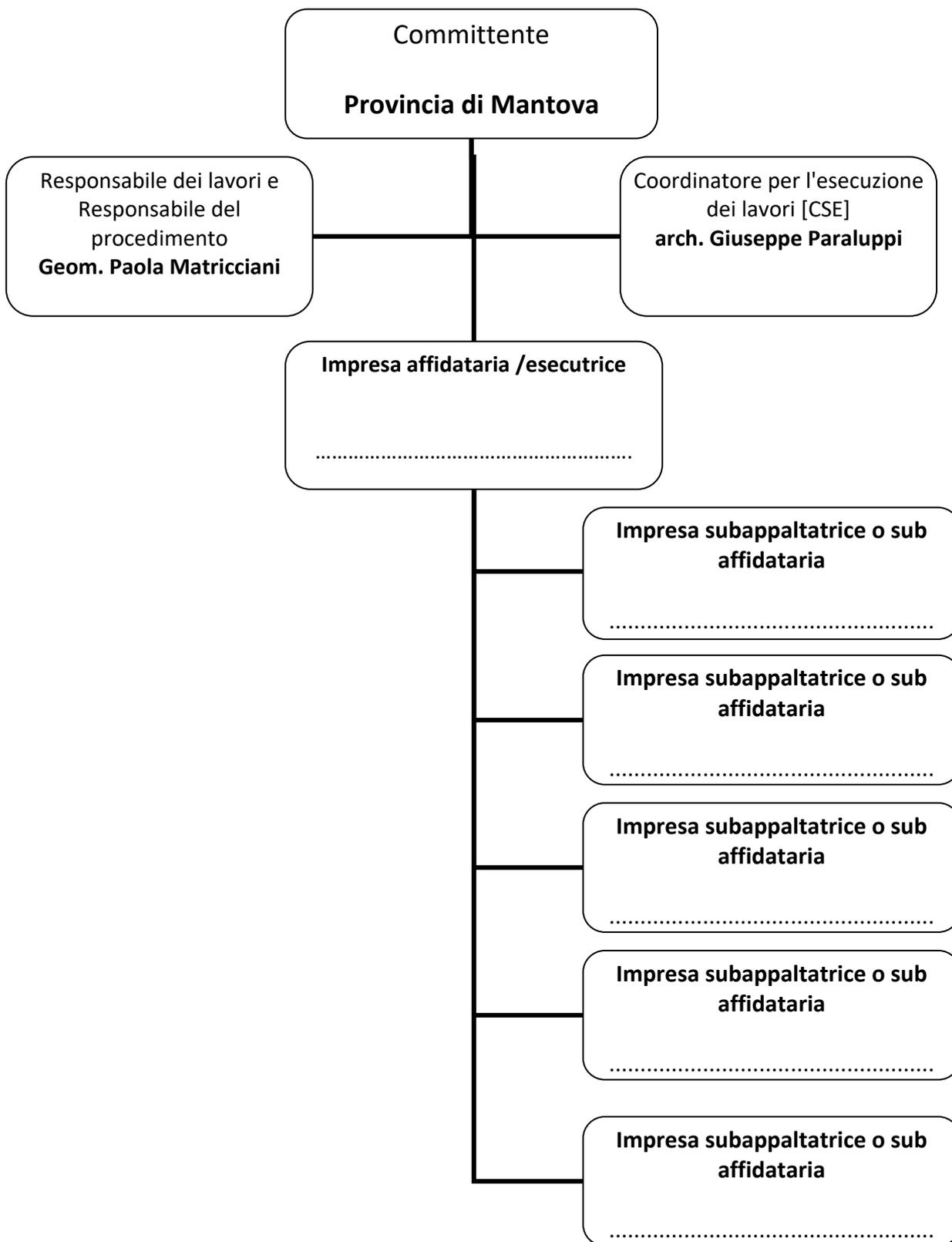
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 9 di 151
---	---	--------------

A.3. Imprese selezionate - organigramma del cantiere

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il Psc con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, con il necessario anticipo rispetto all'inizio dei lavori e al loro effettivo impiego in cantiere.

	Ragione sociale Indirizzo email - pec	telefono	firma per accettazione del datore di lavoro
Ditta
Ditta
Ditta
Ditta
Ditta
Ditta

Organigramma emissione 01 in data PSC:



A.4. Metodo di valutazione dei rischi

Si esegue la valutazione dei rischi delle fasi lavorative previste utilizzando i dati delle ricerche effettuate dal **Comitato Territoriale Paritetico di Torino e dall'Istituto Nazionale per l'assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro INAIL**, e riportate nella pubblicazione **“Valutazione dei Rischi nelle costruzioni edili” Torino, 2009**.

La valutazione è di semplice lettura:

a ogni rischio riscontrato in ciascuna attività lavorativa, assegna un

indice di attenzione con voto da 0 a 5,

indicando con 0 un rischio inesistente e con 5 una situazione di rischio molto elevata.

L'indice di attenzione tiene conto sia della probabilità che si verifichi un danno sia della gravità del possibile danno, ovvero del numero di incidenti avvenuti per quel tipo di attività e della gravità degli stessi incidenti, nel seguente modo:

INDICE DI ATTENZIONE

0	inesistente
1	basso
2	significativo
3	medio
4	rilevante
5	alto

Gli indici di attenzione 1, 2, 3, 4, 5, sono riportati nelle tabelle di rapida consultazione del capitolo S2 Piano sicurezza e coordinamento, VALUTAZIONE DEI RISCHI, e sono riportati nei capitoli che descrivono le FASI LAVORATIVE.

In tabella le caselle vuote indicano un rischio inesistente pari a 0.

I fattori di rischio uguali o superiori a 2 segnalano situazioni che richiedono particolare e crescente attenzione.

B. Il cantiere. Relazione di individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti in riferimento all'area di cantiere e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'appalto comprende la ricostruzione della pavimentazione in asfalto do tratti della SP 28.

Le fasi lavorative comprendono, come già elencato:

- la scarificazione del fondo stradale;
- la risagomatura degli avvallamenti e delle ormaie;
- la ricostruzione del tappeto d'usura con conglomerato composto da bitumi modificati;
- il rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

In questo capitolo si individuano:

- **i rischi specifici relativi a ciascun tratto di strada** come, **visibilità, incroci, attraversamento di centri abitati, linee elettriche aeree, attraversamenti ferroviari**, ecc. che costituiscono un aggravio dei rischi specifici determinati dai lavori eseguiti sulla sede stradale in presenza di traffico; insieme a questi si individuano i rischi determinati dall'ambiente circostante verso il cantiere;
- **i rischi prodotti dal cantiere verso le aree circostanti;**
- **i rischi specifici dell'area di cantiere.**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 13 di 151
--	--	---------------

B.1. Il cantiere, rischi specifici dei tratti di strada e dell'ambiente circostante verso il cantiere

Qui si individuano i rischi specifici, relativi al tratto di strada, che dovranno essere verificati e aggiornati prima dell'inizio dei lavori nel tratto interessato, individuando l'insediamento di nuovi cantieri, la presenza di nuovi impianti, la diversa organizzazione della viabilità, ecc. che possano interferenti con il cantiere stradale.



B.1.0. Presenza di altri cantieri e rischi da interferenza

L'impresa appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori, con sopralluogo preliminare dovrà individuare gli eventuali cantieri vicini all'area di lavoro prevista e adottare le necessarie misure di prevenzione e protezione: in presenza del cantiere si dovrà svolgere il necessario coordinamento individuando e valutando i rischi da interferenza, e indicando le misure di prevenzione e protezione da adottare.

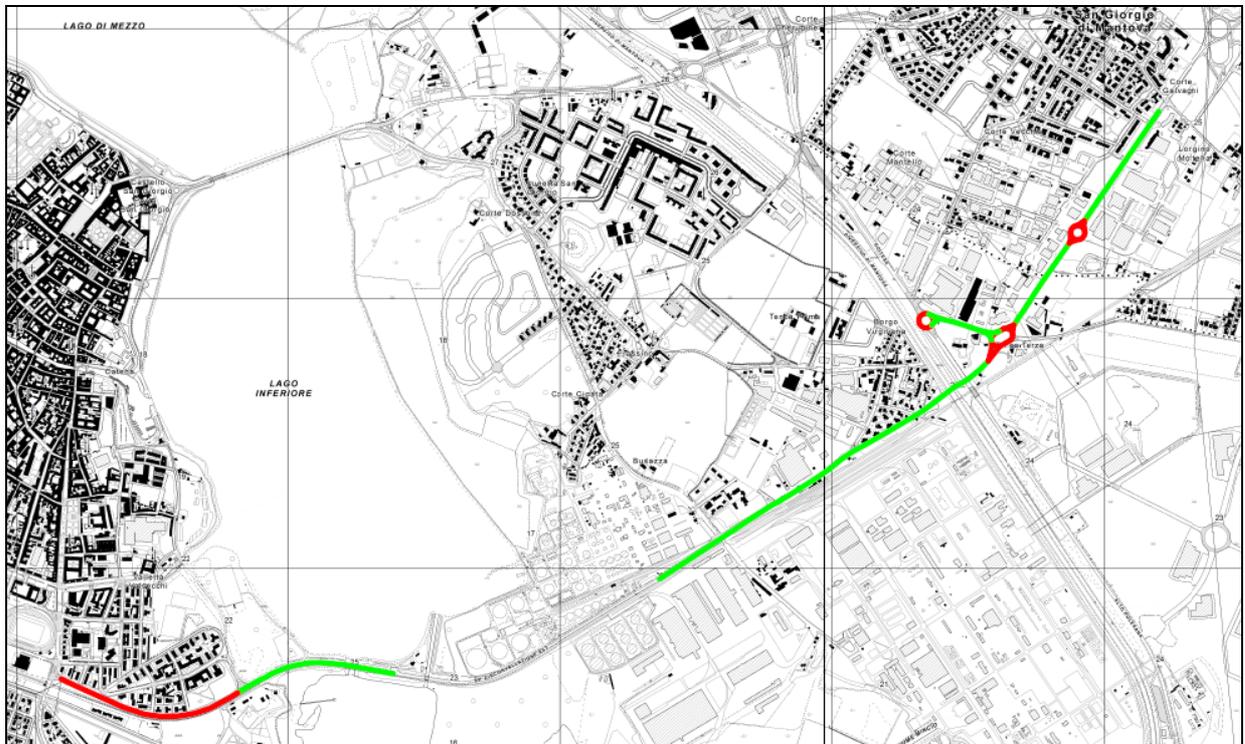
Per esempio, si dovrà:

- informazione gli operatori riguardo alle procedure di coordinamento da adottare;
- deviare temporaneamente i percorsi di accesso;
- limitare temporaneamente l'uso di macchine operatrici fra cui gru, autogrù e relativi carichi sospesi ecc.;
- ottenere la sospensione temporanea delle ditte che eseguono lavori ai sottoservizi gas, acqua, fognature ecc. o alle linee aeree che attraversano o sono vicine alla strada o in generale all'area di lavoro.



B.1.1. S.p. n° 28: tratto dal Km 0.00 al km 1+200 e tratto dal km 2+500 al km 5+100

Il tratto di Sp 28 inizia all'incrocio con la SS 62 della Cisa all'ingresso sud della città e collega il casello di Mantova Nord dell'autostrada del Brennero A22.



S.p. n° 28

Si riportano di seguito le immagini dei tratti stradali dove si richiede particolare attenzione e dove si individuano:

- Incroci principali e rotatorie.

Qui è maggiore il rischio di urti e investimenti e dove si deve gestire il traffico delle strade laterali;

- linee elettriche aeree al fianco della strada;
- linee elettriche aeree che attraversano la strada;
- portali segnaletici e semaforici.
- ponti e sottopassi stradali.

In questi casi è maggiore il rischio di urto con cavi e strutture che attraversano la strada, soprattutto con i veicoli ribaltabili.

Il Datore di lavoro o il preposto devono informare tutti gli operatori e in particolare i conducenti dei veicoli sui rischi presenti.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 15 di 151
---	---	---------------



SP n° 28 all'incrocio con la SS 62 della Cisa all'ingresso sud di Mantova



SP n°28, Km 0+200 circa: linea elettrica aerea a fianco della strada



SP n° 28: km 0+500 circa: portale segnaletico



SP n° 28: km 0+750 circa, all'incrocio con via Diga Masetti



SP n°28, Km 1+200 circa: ponte Diga Masetti



SP n° 28: km 2+600 circa: incrocio con strada Cipata e via Taliercio



SP n° 28: km 2+850 circa: attraversamento linea elettrica aerea all'incrocio con strada Icip



SP n° 28: km 3+200 circa: attraversamento linea elettrica aerea all'incrocio con strada Stazione Frassinò



SP n° 28: km 3+500 circa: attraversamento linea elettrica aerea all'incrocio con strada Dell'Olmo



SP n° 28: km 2+700 circa: ponte sul canale Diversivo e sottopasso SP 482 Ostigiese



SP n° 28: km 4+000 circa: rotonda con SP 30 Cadé e raccordo con SP 482 Ostigiese



Raccordo fra rotonda con SP 30 Cadé (alle spalle) e rotonda SP 482 Ostigiese



Rotatoria SP 482 Ostigliese



SP n° 28: km 4+400 circa: rotatoria con via Libertà e via Einstein



SP n° 28: km 5+000 circa: incrocio via Matteotti con impianto semaforico

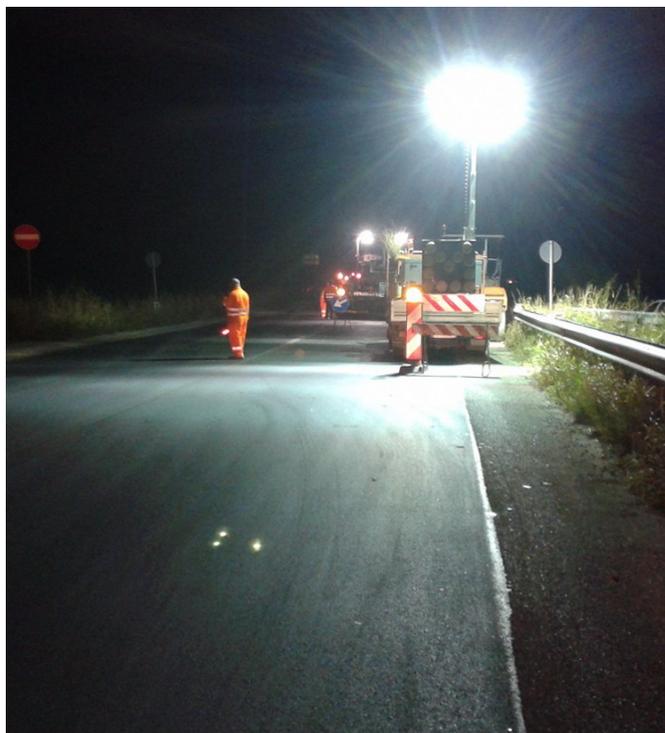


SP n° 28: km 5+200 circa: portale segnaletico prima della rotatoria di raccordo al casello autostradale

Il lavoro sarà svolto durante le ore notturne. Quindi le testate del cantiere dovranno essere segnalate con la segnaletica minima prescritta dal codice della strada, oltre che dai segnali di preavviso aggiuntivi di lavori in corso su ciascuna testata con le relative lanterne lampeggianti.



Le postazioni dei movieri o dei semafori per la gestione del senso unico alternato dovranno essere illuminate da un **gruppo di torri fari su ciascuna testata del cantiere.**

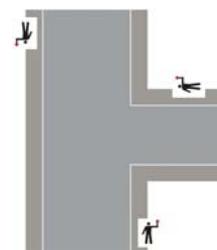


Testata di cantiere stradale notturno con torri per l'illuminazione della postazione del moviere

Disporre con cura la segnaletica di preavviso, compresi i segnali aggiuntivi come previsto nella tavola 66 – con semafori - modificata (DM 10/07/2002).

Disporre segnali e semafori in posizioni che garantiscano la massima visibilità.

Disporre **segnali di preavviso e movieri in corrispondenza degli incroci** delle strade laterali.



Prestare attenzione, soprattutto con la manovra dei cassoni ribaltabili, alle linee elettriche aeree che attraversano e affiancano la strada (vedi fotografie sopra riportate).



Quando il tratto di strada è vicino a una curva disporre i segnali e semafori prima della stessa per garantire la massima visibilità al cantiere.

Disporre con cura la segnaletica di preavviso, compresi i segnali aggiuntivi come previsto nella tavola 66 – con semafori - modificata (DM 10/07/2002).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 23 di 151
--	--	---------------

B.2. I rischi prodotti dal cantiere verso le aree circostanti

B.2.1. Rischi e misure di prevenzione: investimento, incidenti fra veicoli, polveri, rumore

I lavori si svolgono generalmente in presenza di traffico con presenza di veicoli e pedoni lungo una strada suburbana con incroci, tratti in curva e sottopassi dove la visibilità è limitata.

I lavori sono programmati nelle ore notturne per ridurre i disagi alla viabilità.

I lavori comprendono l'uso di mezzi d'opera quali scarificatrici, auto-spazzole, finitrici, rulli compressori, per l'esecuzione dei lavori e veicoli per il carico dei materiali di scarifica e l'approvvigionamento dell'asfalto e degli altri materiali necessari per l'esecuzione dei lavori, con **rischio di investimento [4]** e **rischio incidenti [4]** con altri veicoli sia nello stesso cantiere, sia in sua prossimità, dove il traffico è rallentato e soggetto a cambiamenti e deviazioni.

Prima dell'inizio dei lavori è essenziale misura di prevenzione **l'informazione degli interessati:**

- informazione al Comune interessato con verifica che non vi siano impedimenti o attività programmate in coincidenza dell'esecuzione dei lavori;
- informazione con avvisi sul posto relativa alle interruzioni temporanee di attraversamenti e passi carrai.

Prima dell'insediamento del cantiere dovrà essere collocata la segnaletica stradale di preavviso con cartelli e segnali luminosi e semafori, secondo le situazioni, comprese eventuali deviazioni del traffico.

La segnalazione del cantiere dovrà sempre essere integrata da movieri che gestiscano il traffico proveniente dalle strade laterali i pedoni.



Per il tipo di lavori previsto, non sarà possibile delimitare il cantiere con recinzioni quindi la **delimitazione dell'area di lavoro** dovrà essere eseguita con la segnaletica e la sorveglianza del personale appositamente incaricato.

I pedoni non potranno accedere all'area di cantiere o attraversarla, se non in casi di effettiva necessità e accompagnati da un operatore appositamente incaricato, lungo un percorso sicuro. In presenza di passaggi pedonali o ciclabili molto frequentati si dovranno collocare delle transenne di interruzione con indicazione dei percorsi alternativi.

Eventuali postazioni fisse, quali **depositi materiali con rischi di caduta di materiali [2]** e **settori di lavori con buche e pozzetti aperti con rischio di caduta [2]**, dovranno essere segnalati e delimitati lungo tutto il loro perimetro con recinzioni o transenne.

Le lavorazioni previste e le macchine utilizzate determinano il **rischio di formazione di polveri [2] e rumore [4]** soprattutto durante la scarifica e la formazione del tappeto bituminoso.

Con riferimento alle situazioni specifiche si dovrà valutare la possibilità di inumidire il materiale durante i lavori di demolizione per limitare la diffusione della polvere verso le aree circostanti; mentre per limitare il rumore si dovranno, per quanto possibile utilizzare macchine di recente costruzione opportunamente insonorizzate.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 24 di 151
--	--	---------------

B.3. I rischi specifici dell'area di cantiere

B.3.1. Acquisizione di informazioni sull'area di cantiere

Prima dell'insediamento di ciascun cantiere l'impresa dovrà e acquisire le informazioni relative alle specificità del luogo:

- comunicazioni dell'Ufficio Tecnico della Provincia al Comune interessato con eventuali disposizioni relative alla deviazione temporanea del traffico stradale, individuazione di attività in prossimità dell'area di cantiere che determinino rischi o presentino esigenze particolari, deroghe al superamento dei livelli massimi di rumore;
- eventuali autorizzazioni per la deviazione del traffico;
- rischi specifici del tratto di strada determinati da incroci, dossi e curve, dislivelli, attraversamenti ferroviari e abitati, indicati nel capitolo apposito di questo Piano di sicurezza e coordinamento;
- presenza di impianti che possano costituire pericolo, quali linee elettriche aeree o impianti interrati in prossimità o nell'area di lavoro;
- presenza di cantieri in prossimità del cantiere stradale, che possano determinare interferenze;

B.3.2. Accesso al cantiere, ed eventuali postazioni fisse di lavoro

Gli accessi al cantiere sono di norma ai due capi del tratto stradale interessato dai lavori. Non si prevedono, per il tipo di lavori, **postazioni fisse**. Se queste si renderanno necessarie, la loro funzione e posizione dovranno essere concordare con il coordinatore per l'esecuzione.

La segnalazione diurna e notturna del cantiere, di essenziale importanza per i lavori stradali, e le modalità di delimitazione, sono descritte nell'apposito capitolo.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 25 di 151
--	--	---------------

B.3.3. Viabilità interna, macchine operatrici e rischi e investimento

In cantiere stradale è caratterizzato dalla presenza di **molte macchine operatrici in movimento** con elevato rischio di investimento [4], per le quali si dovranno adottare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Nel cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare sempre a passo d'uomo.
- All'interno del cantiere veicoli e mezzi d'opera dovranno rispettare regole il più possibile simili a quelle della circolazione stradale.
- La velocità dovrà essere limitata e adatta alle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.



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



- Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri ben individuati e noti agli operatori a terra. Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di eseguire le manovre, soprattutto con mezzi di scarico o di sollevamento.

- Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza.



Il mezzo d'opera procede in retromarcia, la manovra è assistita da un uomo a terra a salvaguardia della sicurezza degli altri lavoratori.

- Le manovre in retromarcia dovranno essere segnalate con il dispositivo acustico automatico di cui deve essere dotato il veicolo, e assistite da un operatore d'intesa con il conducente.

- **Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e prevenire avarie, quale origine di possibili incidenti.** I difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio. Verificare in particolare che il dispositivo acustico della retromarcia sia funzionante e sufficientemente potente, così come i lampeggianti.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 26 di 151
---	---	---------------

- I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento, devono sempre utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente sia per i lavori diurni che notturni.



- E' vietato l'accesso di automezzi privati dei lavoratori all'interno del cantiere.

- **Cuffie e tappi antirumore riducono** la percezione dei veicoli in movimento o della presenza degli altri mezzi d'opera, aumentando il **rischio di investimento [3]**. Tutti gli operatori e i conducenti devono essere informati e sensibilizzati, in modo da tenere i più corretti comportamenti al fine di prevenire questo rischio:

- indossare indumenti ad alta visibilità, compreso il casco di sicurezza, che aiuta ad individuare meglio gli operatori soprattutto durante le ore notturne;
- accertarsi prime di eseguire le manovre, della posizione degli operatori presenti;
- condurre i veicoli sempre a passo d'uomo.

B.3.4. Viabilità interna, macchine operatrici e rischio di incidenti

La circolazione di più automezzi e mezzi d'opera comporta il rischio di incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e cose ovvero **rischio investimento [4] e rischi di urti, colpi, impatti e compressioni [1]**, per i quali si individuano le seguenti misure di prevenzione e protezione.

- la circolazione degli veicoli e mezzi d'opera deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi;
- le strade devono avere resistenza idonea al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi;
- la larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre l'ingombro massimo dei mezzi previsti;
- i veicoli e i mezzi d'opera devono essere provvisti di segnale acustico; se un mezzo ha la possibilità di operare nelle due direzioni, deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e acustico automaticamente operativo con la marcia indietro; i mezzi operanti indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse sul retro; tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia. I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro;
- evitare la formazione di polvere con inaffiature;
- le manovre in spazi ristretti o vicino ad altri automezzi devono essere assistite da un operatore;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 27 di 151
--	--	---------------

B.3.5. Macchine operatrici, rischio di cesoiamento e stritolamento

Le macchine operatrici con parti mobili determinano il **rischio di cesoiamento e stritolamento [4]** a causa degli organi in movimento che le compongono. Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili e fisse delle macchine operatrici, deve essere impedito:

- dotando di protezioni di chiusura delle parti mobili della macchina, come ingranaggi, bielle e altri elementi in movimento; verificando prima dei lavori l'efficacia e l'idoneità delle protezioni, che per nessun motivo devono essere rimosse con gli organi in movimento;



- con la formazione e l'informazione degli operatori sul corretto uso delle macchine e loro manutenzione, vietando in modo esplicito l'uso improprio di leve, barre o altri utensili, per eseguire pulizie, o disinceppamenti, come per esempio nel vano coclea della rifinitrice, provocati da residui di materiali eseguiti con macchinari in movimento, che potrebbero a loro volta innescare violenti movimenti e colpi all'utilizzatore, con gravi ferite;



- segregando la zona di azione della macchina operatrice, e dove questo non fosse possibile, informando il personale sulle misure di prevenzione da adottare, prima fra tutte, tenere la necessaria distanza di sicurezza dalla macchina operatrice, le sue parti mobili e gli eventuali carichi in movimento o sospesi. Esempi sono escavatore, l'autocarro con cassone ribaltabile, la scarificatrice e la finitrice stradale, per i quali si rimanda inoltre alle singole schede.



- i mezzi temporaneamente a riposo dovranno avere i bracci utensili abbassati, appoggiati a terra, con tutti i dispositivi di movimento e manovra in posizione neutra;

B.3.6. Macchine operatrici, rischio ribaltamento

Nell'area di cantiere e nelle immediate vicinanze dove transitano e manovrano i veicoli si possono trovare dislivelli del terreno, come i fossi a ciglio strada, le scarpate dei viadotti, ecc, che possono determinare il **rischio di ribaltamento [3]**. Altre cause di ribaltamento si individuano nelle manovre errate e altri impieghi scorretti del veicolo. Si individuano le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- eseguire un sopralluogo preliminare dei luoghi per individuare banchine cedevoli, buche coperte da vegetazione, la pericolosità dei percorsi in pendenza anche in rapporto alla capacità dei veicoli, ostacoli poco visibili e ogni elemento che possa rendere la viabilità insicura;
- evitare i sovraccarichi e valutare il possibile movimento dei carichi sui percorsi accidentati (con spostamento del baricentro).
- evitare manovre troppo rapide: frenate, curve a velocità eccessiva, in rapporto al carico e alle condizioni della strada,
- utilizzare mezzi a maggiore rischio di ribaltamento sempre dotati di cabina ROPS (Roll Over Protective Structure), ovvero con struttura resistente al ribaltamento, e con operatore dotato di cintura di sicurezza.

B.3.7. Macchine operatrici e veicoli, rischio di caduta dall'alto

La salita e soprattutto la discesa dagli autocarri e dalle macchine operatrici comporta frequenti cadute con infortuni talvolta molto gravi anche se da altezze limitate. I veicoli e macchine operatrici possono essere dotati di pedane alte per il lavoro o il controllo del funzionamento, ovvero tutte situazioni che determinano il rischio di caduta dall'alto [2], per le quali si prescrivono le seguenti misure di prevenzione e protezione:



- salire e soprattutto scendere dal veicolo con la faccia rivolta verso il veicolo; la discesa frontale è spesso causa di inciampi e cadute pericolosi;
- indossare calzature infortunistiche e il casco: il casco, se ben fissato, può prevenire gravi traumi alla testa in caso di caduta;
- la salita sulle parti alte delle macchine operatrici come rifinitrici, autogru, e altri veicoli deve essere eseguita rispettando le misure di prevenzione e protezione prescritte nel libretto d'uso;
- è vietato salire sui veicoli a quote superiori a due metri senza i dispositivi di protezione necessari per prevenire le cadute;

Queste prescrizioni devono essere impartite dal datore di lavoro o dal preposto a tutti gli operatori.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 29 di 151
--	--	---------------

B.3.8. Cadute dall'alto

L'area di cantiere e le immediate vicinanze possono presentare dislivelli del terreno, come i fossi a ciglio strada, le scarpate di viadotti, ecc, che possono determinare il **rischio di caduta dall'alto [2]**.

- gli operatori devono rispettare i percorsi assegnati nell'area di lavoro;
- i dislivelli vicini all'area di lavoro, i pozzetti aperti, parapetti (di ponti e guard-rail con stessa funzione) esistenti, ma danneggiati e inefficaci, dovranno essere segnalati e delimitati per prevenire la caduta degli operatori (e anche il ribaltamento dei veicoli);

B.3.9. Scivolamenti e cadute a livello

L'irregolarità delle superfici, la presenza di ostacoli, buche, detriti, fango ecc. comporta il **rischio di scivolamenti e cadute a livello [2]**, accentuato dalla ridotta visibilità delle ore notturne.

- gli operatori devono rispettare i percorsi assegnati nell'area di lavoro che saranno tenuti sgombri da detriti e fango ;
- gli operatori devono indossare scarpe antinfortunistiche;
- l'area di lavoro dovrà essere ben illuminata durante le opere notturne

B.3.10. Sollevamento e posa di materiali con autogrù: rischio di caduta di materiali dall'alto e cesoiamento e stritolamento

L'impiego di autogrù per il carico e lo scarico di materiali e attrezzature comporta il rischio di **rischi di caduta di materiali dall'alto [3] e cesoiamento e stritolamento [3]**, per i quali si **prescrivono le seguenti misure di prevenzione e protezione:**

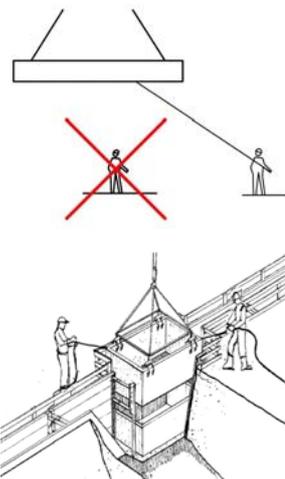
- La movimentazione dei carichi per mezzo di autogrù può essere eseguita con prelievo del carico direttamente dall'autocarro. Il posizionamento degli elementi deve essere eseguito con funi guida, manovrate dagli operatori disposti sul piano stradale. Durante le operazioni di posa nessun operatore deve trovarsi nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento, né sul fondo dello scavo. Le operazioni devono essere svolte sempre sotto la diretta assistenza di un preposto.
- La movimentazione dei carichi per mezzo dell'autogrù o altro mezzo di sollevamento, può essere eseguita con prelievo del carico direttamente dall'autocarro. Il posizionamento degli elementi deve essere eseguito con funi guida, manovrate dagli operatori disposti sul piano stradale. Durante le operazioni di posa nessun operatore deve trovarsi nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
- Per il sollevamento dei carichi oltre la quota di 1.50 metri da terra, si dovranno utilizzare **forche omologate alle norme UNI EN 13155 2007 dotate di dispositivo di ritenuta primario (trattenuta del carico con cinghie, fasce, catene).**



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 30 di 151
---	---	---------------

- La movimentazione dei carichi con autogru o gru, comporta i rischi di urto e schiacciamento causati da sganciamento accidentale, rottura di funi e ganci, rottura degli involucri e imbracature, velocità eccessiva, ecc.
- Tutte le attrezzature utilizzate per la movimentazione dei carichi, funi, imbracature, ganci e moschettoni, dovranno essere sottoposte a ispezione periodica trimestrale.
- In tutti i casi si dovrà evitare che siano presenti persone al di sotto e nelle immediate vicinanze dei carichi sospesi.
- **La posa in sede non potrà essere eseguita direttamente con le mani, ma esclusivamente con funi di guida e attrezzi**, per prevenire schiacciamenti e lesioni.

Vietato transitare sotto i carichi sospesi e sotto luoghi dove avvengono lavorazioni



B.3.11. Urti colpi, impatti, compressioni, proiezioni di schegge e sassi

I veicoli in movimento possono provocare la proiezione di sassi che possono colpire gli operatori anche in modo grave; utensili come martelli demolitori, flessibili, seghe circolari, possono proiettare schegge con **rischio di colpi impatti proiezione di schegge [4]**

- gli operatori devono indossare scarpe antinfortunistiche, caschi di sicurezza e occhiali antinfortunistici o visiere.

B.3.12. Punture, tagli, abrasioni

L'uso di utensili elettrici come seghe circolari, flessibili, e utensili manuali con parti taglienti, come cutter, martelli e scalpelli, o materiali da movimentare con elementi taglienti comportano **rischi di punture , tagli [3]**

- gli operatori devono indossare i dispositivi di protezione necessari, come guanti e indumenti adatti al tipo di lavoro, e utilizzare gli strumenti rispettando le istruzioni d'uso e le schede di sicurezza.

B.3.13. Apertura di chiusini, caditoie, ecc. con rischio di cesoiamento e stritolamento

L'apertura di chiusini in ghisa o cemento, comporta il rischio di cesoiamento e stritolamento delle dita delle mani e schiacciamento ai piedi [3]. Si prescrive pertanto di :

- Per il sollevamento di coperchi è consigliato l'utilizzo di paranco, leverino od organi meccanici per il sollevamento, e attrezzi di sollevamento appositi (manuali o servoassistiti) per i pozzetti più pesanti; tali attrezzi per il sollevamento dei pozzetti, se di tipo manuale, devono consentire uno sforzo di spinta da parte dell'operatore, non di sollevamento, per evitare l'impiego della schiena con conseguente sforzo sulla spina dorsale.
- Durante la sistemazione dei pozzetti: per quelli più pesanti utilizzare organi meccanici di sollevamento (bracci oleodinamici), per i più leggeri posizionare comunque dei

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 31 di 151
--	--	---------------

distanziali meccanici sul bordo del pozzetto, per impedire la chiusura accidentale (non voluta) del coperchio durante la manipolazione, causando lo schiacciamento delle dita.

- Gli operatori addetti alla movimentazione dei chiusini devono indossare calzature antinfortunistiche con puntale antischiacciamento e guanti.

B.3.14. Rumore

Molte lavorazioni stradali causano elevata rumorosità, sia a carico dell'esecutore ma anche a carico di lavoratori vicini; nei cantieri stradali il livello medio espositivo è tale da poter causare la perdita delle capacità uditive dei lavoratori. Importante è anche la rumorosità aggravata dal traffico.



Diverse macchine operatrici quali la scarificatrice e la rifinitrice, utensili elettrici quali il martello demolitore, la compattatrice, il gruppo elettrogeno, sono particolarmente rumorosi, e l'indice di attenzione elaborato dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino per il rischio rumore risulta:

- fresatura manto stradale [3]
- pulizia meccanica [2]
- stabilizzato e compattamento [2]
- formazione manto di usura [4]
- rifilatura manto [5]

Pertanto si prescrivono le seguenti misure di prevenzione generali:

- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, schermi, paratie e portelli devono essere mantenuti chiusi per garantirne l'efficace insonorizzazione. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non potrà essere eliminato o ridotto, gli operatori dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale previsti e i tempi massimi di esposizione al rumore secondo il rapporto di valutazione del **rischio rumore** elaborato dall'impresa esecutrice, con rotazione degli addetti alle mansioni rumorose. L'esposizione quotidiana personale al rumore del lavoratore, dovrà essere calcolata in fase preventiva tenendo conto dei tempi di esposizione e dei livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento. In caso di esposizione giornaliera o settimanale maggiore di 85 dB (A) si dovranno fornire ai lavoratori cuffie o tappi antirumore adatti.
- Dovranno indossare cuffie o tappi anche gli operatori non direttamente coinvolti nella lavorazione rumorosa, ma comunque presenti nell'area rumorosa.

Inserti auricolari	Cuffia Antirumore
Modellabili	In materiale plastico
Tipo: UNI EN 352-2	UNI EN 352-1
	
In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti	Protezione dell'udito

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 32 di 151

- Gli operatori devono essere formati e informati sul corretto uso delle cuffie antirumore e altri DPI e sui rischi dovuti al rumore. I DPI devono essere individuali, ne deve essere curata la pulizia e la sostituzione in caso di usura.
- Le cuffie devono essere indossate per tutto il tempo di esposizione al rumore: anche brevi esposizioni a rumori nocivi rappresentano un grave rischio.
- Ridurre l'esposizione indiretta al rumore, non operando inutilmente in prossimità di lavorazioni o macchine rumorose.
- Cuffie e tappi antirumore riducono l'attenzione rispetto ai veicoli in movimento o alla presenza degli altri mezzi d'opera con elevato **rischio di investimento [3]**. Tutti gli operatori e i conducenti devono essere informati e sensibilizzati, in modo da tenere i più corretti comportamenti al fine di prevenire questo rischio: indossare indumenti ad alta visibilità, compreso il casco di sicurezza, che aiutano ad individuare meglio gli operatori soprattutto durante le ore notturne, accertarsi prime di eseguire le manovre, della posizione degli operatori presenti, condurre i veicoli sempre a passo d'uomo.

B.3.15. Polveri, bitume (gas, vapori, allergeni)

Alcune lavorazioni producono molta **polvere**, come la scarifica e la pulizia della pavimentazione stradale, con valutazione di **rischio [1]**.

Nei lavori stradali si usano bitume, catrame, oli disarmanti minerali, materiali isolanti, resine poliuretatiche e sigillanti, sostanze nocive quali gasolio e solventi, polveri, quali cemento, gesso, calce, silicati. Gli operatori sono esposti anche all'inquinamento del traffico stradale. Lavorare all'aperto non basta a garantire la salubrità dell'aria. E' necessario ricordare che le sostanze possono essere assorbite sia per via respiratoria, ma anche per via cutanea e per ingestione.

Il danno dipende dal tipo di sostanza e dalla quantità assunta in un determinato tempo: **rischio riferito all'uso di bitume con gas, vapore e allergeni [3]**.

- indossare mascherine filtranti durante le lavorazioni che producono polvere e durante la lavorazione degli asfalti e manutenzione delle stesse macchine;
- Con la lavorazione degli asfalti è necessario indossare sempre le necessarie protezioni personali (DPI), che sono: **abbigliamento protettivo, con maniche e pantaloni lunghi, guanti adatti al tipo di lavorazione, maschere con filtri per le vie respiratorie, con caratteristiche specifiche per il tipo di inquinante**, ad esempio filtri antipolvere durante i lavori di fresatura e uso di cemento e filtri per vapori durante la stesura del bitume o la realizzazione di



segnaletica orizzontale con vernici (osservare le indicazioni presenti nella scheda di sicurezza del prodotto, che deve esserti fornita in cantiere); occhiali di sicurezza nel caso di manipolazione diretta;

- mantenere puliti i DPI, sostituendoli frequentemente e, se necessario, anche dopo ogni loro impiego;
- in caso di uso di sostanze pericolose tenere a disposizione acqua pulita per lavare le parti del corpo che siano venute a contatto con la sostanza pericolosa;
- non fumare;
- prima di usare una sostanza il preposto deve informare sempre sulla pericolosità, studiando le schede di sicurezza che devono essere allegate al POS, e confrontate con l'etichetta sulla confezione; l'etichetta del prodotto indica: i pericoli principali, le fasi di rischio che informano sui pericoli, i consigli di prudenza che dicono come si deve manipolare la sostanza; è vietato usare sostanze di cui non si conosce la pericolosità; conservare i prodotti sempre nell'imballaggio originale; gli imballaggi non devono essere confusi con prodotti alimentari, o medicinali ecc.

B.3.16. Calore e fiamme, ustioni

Lavorazioni principali quali la formazione del manto bituminoso con l'uso della finitrice, della caldaia per bitume, e del cannello per guaina, comportano **rischi dovuti a calore e fiamme [4]**



per i quali si prescrivono le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- prima del turno di lavoro si deve verificare l'efficienza e il grado di manutenzione delle macchine e soprattutto dei dispositivi che producono fiamme: serbatoi di gas con relative condutture e valvole;
- gli operatori devono indossare indumenti adatti: calzature, tute, visiere, casco di sicurezza;
- sul posto di lavoro deve sempre essere a portata di mano un estintore adatto alla classe di incendio prevedibile;
- nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto si devono adottare misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;
- **in caso di impiego di flessibile o altro utensile che propaga scintille e lapilli, si devono indossare guanti, e visiere od occhiali oltre indumenti che riparino dalla proiezione di schegge e lapilli; è inoltre necessario schermare il lavoro per evitare che i lapilli raggiungano sterpaglie secche e origino incendi;**



B.3.17. Clima, temperature troppo alte o basse, scarsa visibilità

Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono provocare bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, e shock termici durante la stagione estiva. E opportuno che gli operatori anche in condizione di elevate temperature indossino indumenti leggeri che li proteggano dall'irraggiamento solare, evitando quindi di restare a torso nudo.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 34 di 151
--	--	---------------

I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Quando la temperatura supera i 35° centigradi, si devono sospendere i lavori in pieno sole (come da prescrizione del Medico Competente della Provincia di Mantova, estate 2015) e al personale si deve fornire acqua potabile fresca supplementare.

Se la riduzione della visibilità è tale da non garantire la sicurezza degli operatori, nonostante la segnaletica rifrangente e luminosa, i lavori devono essere interrotti.

B.3.18. Annegamento

Il cantiere stradale può attraversare e affiancare corsi d'acqua, pertanto durante l'ispezione preliminare di insediamento del cantiere è necessario verificare se le protezioni verso i corsi d'acqua siano efficienti e se la vicinanza all'acqua possa costituire un pericolo per operatori e conducenti dei mezzi. Si prescrivono pertanto le seguenti misure di prevenzione e protezioni:

- ordinare agli operatori di rimanere alla necessaria distanza di sicurezza dal corso d'acqua;
- segnalare e integrare eventuali parapetti e guard-rail pericolanti;
- in caso di lavoro non previsto in presenza d'acqua, adottare i dispositivi di protezione individuale o collettiva necessari: imbracature di sicurezza e parapetti contro il rischi di caduta in acqua.

B.3.19. Impianti presenti nell'area di cantiere

L'area di lavoro interferisce con le reti urbane dei vari servizi quali elettricità e illuminazione, telefoni, gas metano e acquedotto.

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessario studiare la documentazione di rilievo che consenta di individuare con la maggiore precisione sia i sottoservizi che le linee aeree presenti, con l'aiuto dei tecnici degli enti gestori.

B.3.19.1 Presenza di linee elettriche aeree di pubblica illuminazione e di distribuzione, con rischio di elettrocuzione

Le linee elettriche aeree costituiscono un pericolo con rischio di elettrocuzione soprattutto nelle situazioni di:

- transito di macchine operatrici e carico di materiali ingombranti;
- sollevamento dei carichi con l'utilizzo di autogrù;
- utilizzo di escavatore o altra macchina con braccio estensibile.



B.3.19.1.1. Misure di prevenzione

La distanza fra linee elettriche aeree e carichi sospesi, bracci operatori di autogrù o escavatori, è regolata dal **Dlgs 81/2008, art 117 (lavori in prossimità di parti elettriche attive)**. Deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 35 di 151
--	--	---------------

comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche. La tabella dell'allegato IX, che si riporta di seguito, indica una distanza di sicurezza compresa fra i 3.00 e i 7.00 metri (secondo la tensione nominale della linea), che deve essere misurata al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Tensione nominale	Distanza minima consentita
Un	
kV	m
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

All'interno della fascia di rispetto è vietato operare. Quindi per lavorare in sicurezza è necessario:

- mantenere la distanza di rispetto;
- proteggere le linee elettriche seguendo le indicazioni fornite dall'Enel e installando protezioni di legno o altro materiale di tipo isolante;
- concordare con l'Enel la temporanea interruzione dell'energia elettrica durante l'esecuzione dei lavori.

B.3.19.2 Prossimità a impianti elettrici aerei o nel sottosuolo , con rischio di elettrocuzione

B.3.19.2.1 Misure di prevenzione - riunione preventiva fra impresa appaltatrice ed Enel

Lavori in prossimità di linee elettriche esistenti

Se si verificherà l'eventualità che si debbano eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree entro le distanze minime consentite dalla normativa di sicurezza di cui alla tabella precedente, o in aderenza a cavidotti interrati, per prevenire il rischio di elettrocuzione, sarà necessario, prima dell'inizio dei lavori che l'Impresa informi l'Ente Gestore dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica, ENEL per concordare la procedura di lavoro e gli interventi di emergenza. Fra l'altro la procedura dovrà prevedere:



- individuazione dei soggetti responsabili per il cantiere, con comunicazione dei numeri telefonici e indirizzi;
- modalità di sorveglianza dell'Enti Gestore, durante i lavori dell'Impresa Appaltatrice;
- indicazioni operative e misure di prevenzione richieste e comunicate dall'Ente Gestore, tipo: interruzione preventiva dell'erogazione dell'elettricità nel settore interessato dai lavori; esecuzione degli scavi e della demolizione delle soletta con sorveglianza di un preposto dell'Ente Gestore;
- sopralluogo congiunto fra Ente Gestore e Impresa Appaltatrice per identificazione dei tracciati dei sottoservizi, con i disegni esistenti e l'individuazione degli elementi visibili in superficie come pozzetti, chiusini, armadi, ecc.;
- procedura di emergenza per far fronte alla rottura accidentale di una linea elettrica;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE	pag 36 di 151
	Mod.O Rev. 2	
	30/03/2022	

solo dopo aver concordato i criteri di intervento con l'Ente Gestore, le eventuali demolizioni, scavi, adattamenti di chiusini, potranno essere eseguiti con cautela e a mano per prevenire il rischio di rottura degli impianti; in caso di rinvenimento o di rottura accidentale si dovrà attivare la procedura di emergenza concordata, che comprenderà fra l'altro l'avvertimento immediato dell'Ente Gestore, affinché possa intervenire mettendo in sicurezza l'impianto.

B.3.19.3. Prossimità a tubazioni gas metano in sottosuolo: rischio di incendio

B.3.19.3.1. Misure di prevenzione - riunione fra Impresa Appaltatrice e Ente Gestore linee gas

Se si verificherà l'eventualità che si debbano eseguire lavori a contatto con impianti a gas e rischio di danneggiamento e incendio, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà tenere una riunione con l'Ente Gestore dell'impianto di distribuzione del gas per concordare la procedura di lavoro e gli interventi di emergenza. Fra l'altro la procedura dovrà prevedere:



- individuazione dei soggetti responsabili per il cantiere, con comunicazione dei numeri telefonici e indirizzi;
- modalità di sorveglianza dell'Ente Gestore, durante i lavori dell'Impresa Appaltatrice;
- indicazioni operative e misure di prevenzione richieste e comunicate dall'Ente Gestore, tipo: interruzione preventiva dell'erogazione del gas nel settore interessato dai lavori; modalità di modifica del livello dei chiusini esistenti;
- procedura di emergenza per far fronte alla rottura accidentale di una tubazione, con eventuale fuga di gas.

Una volta concordati i criteri di intervento con l'Ente Gestore, i lavori in vicinanza delle linee del gas devono essere eseguiti con cautela e a mano per prevenire il rischio di rottura degli impianti; in caso di rinvenimento o di rottura accidentale si deve attivare la procedura di emergenza concordata, che comprende fra l'altro l'avvertimento immediato dell'Ente Gestore, affinché possa intervenire mettendo in sicurezza l'impianto.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 37 di 151
--	--	---------------

B.4. Organizzazione del cantiere

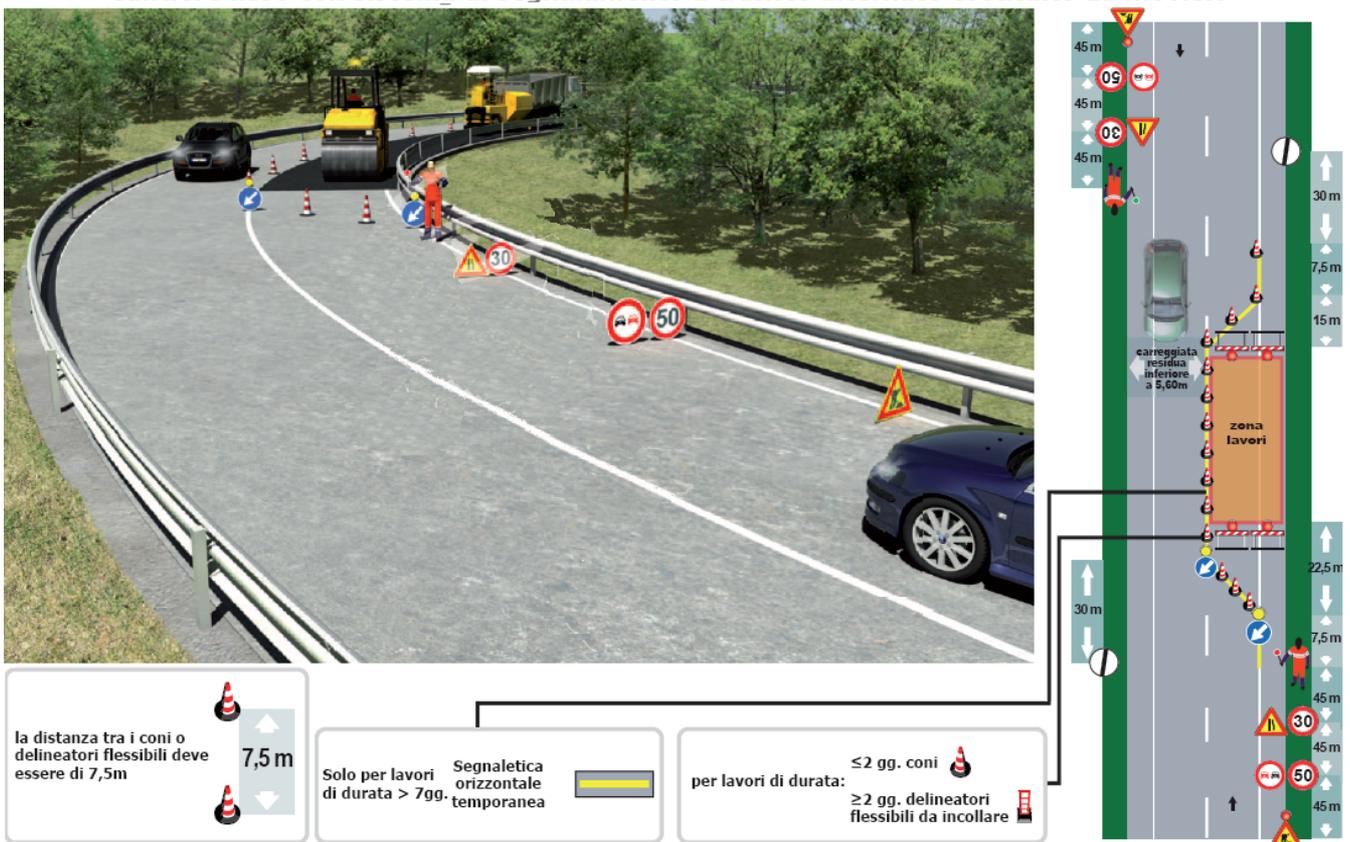
B.4.1. Segnalazione e delimitazione del cantiere stradale di tipo fisso

La segnalazione è la prima essenziale misura di protezione del cantiere stradale, deve essere conforme alle prescrizioni del codice della strada e adeguata alle situazioni particolari del cantiere, come la scarsa visibilità durante le ore notturne, in corrispondenza di dossi e curve, e in presenza di strade laterali.

La **segnaletica di avvicinamento e di posizione del cantiere** è preliminare all'insediamento del cantiere e deve essere collocata con precisione rispettando il Regolamento del Nuovo Codice della Strada, DPR 495/92 e gli schemi segnaletici del DM 10/7/2002.

Si riporta di seguito un'immagine esemplificativa della guida "Le buone prassi per i lavori stradali" del CTP di Lucca che illustra una delle situazioni più frequenti, e che adotta uno degli schemi segnaletici del DM 10/7/2002, il N.71 "lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato, in questo caso, regolato da movieri.

Cantiere fisso con sistema di segnalamento a traffico alternato costituito da movieri

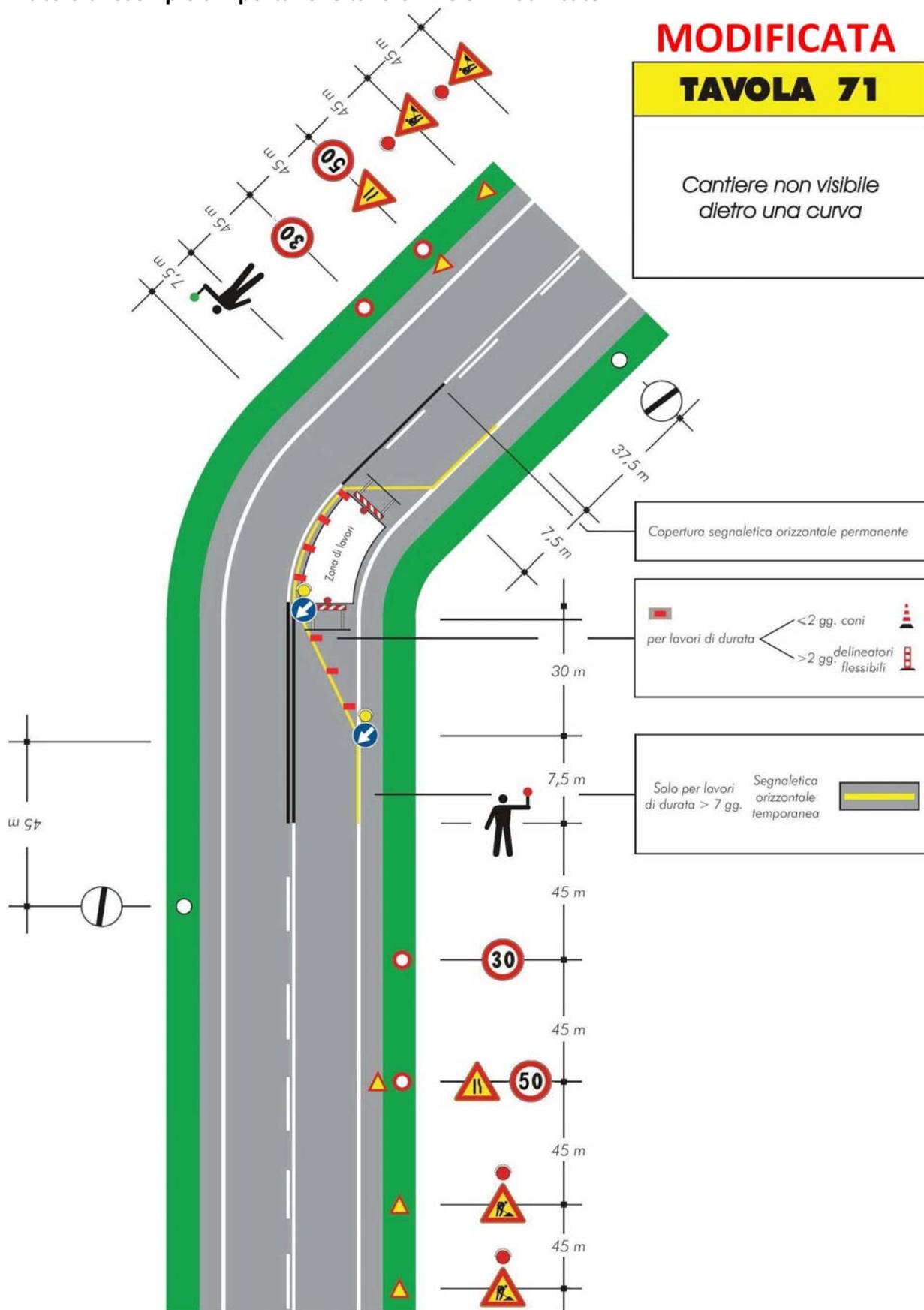


A titolo di esempio si riportano le tavole 71 e 64 modificate.

MODIFICATA

TAVOLA 71

Cantiere non visibile dietro una curva



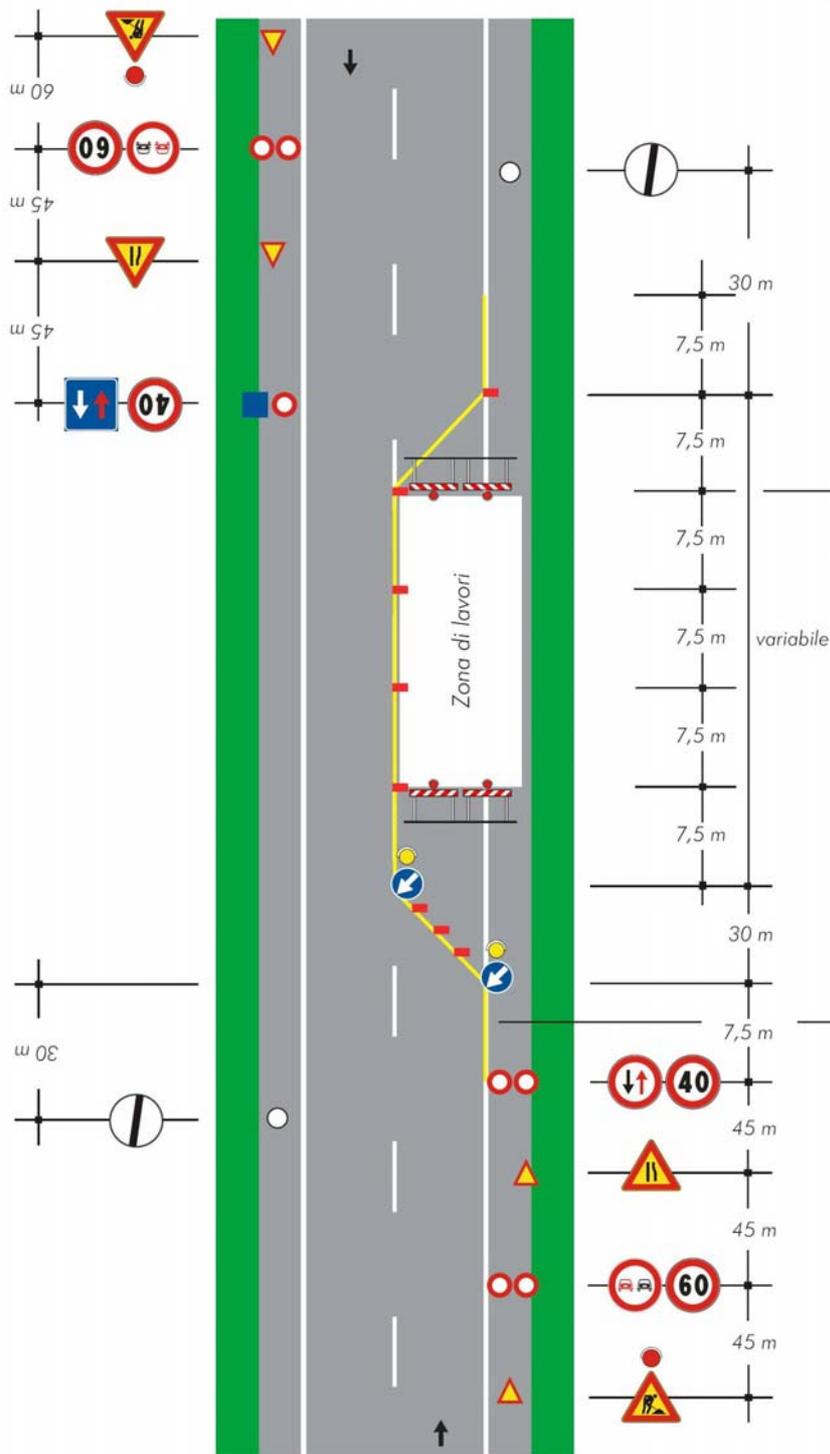


TAVOLA 64

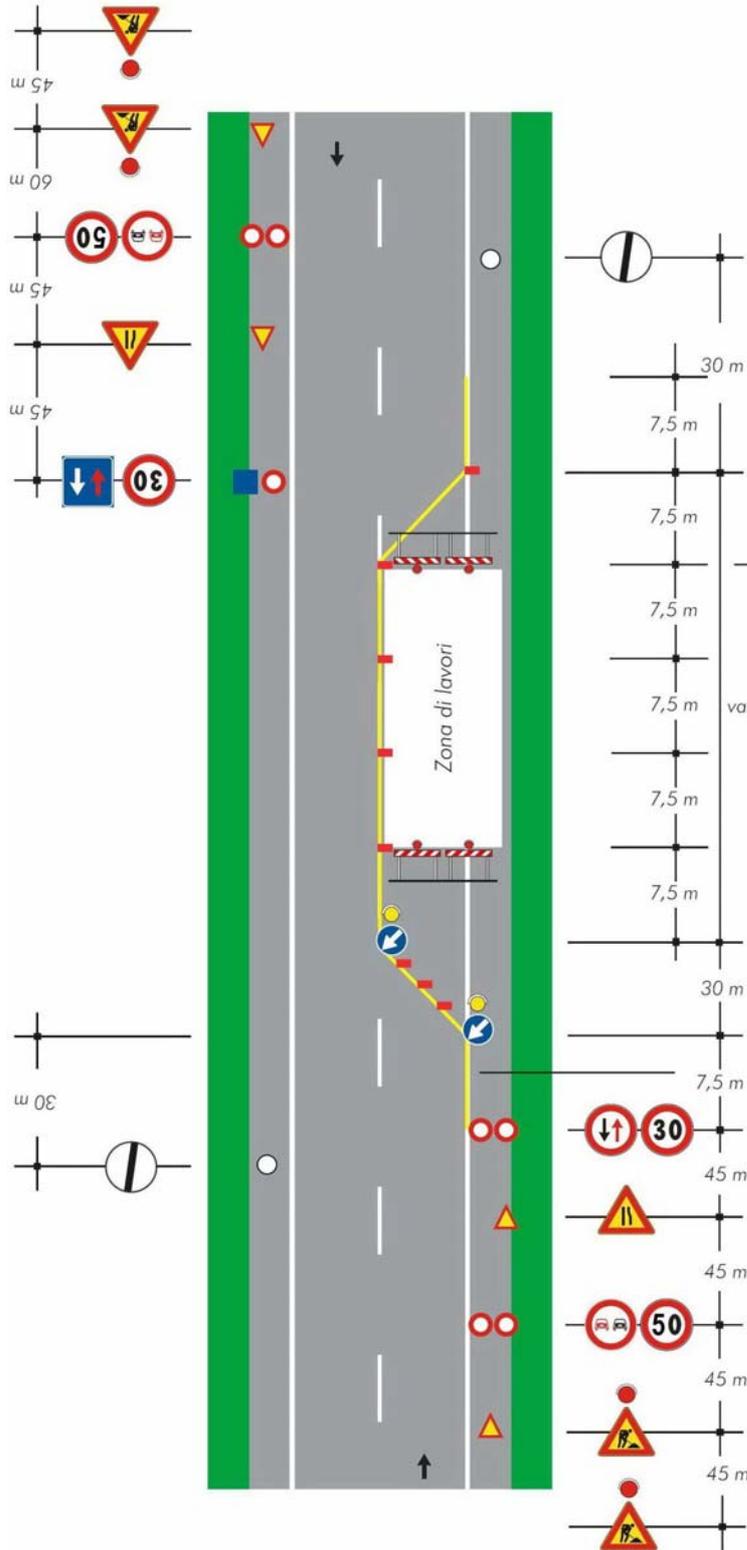
*Lavori sulla carreggiata
con transito a
senso unico alternato*

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato

per lavori di durata

- < 2 gg. coni
- > 2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg. Segnaletica orizzontale temporanea

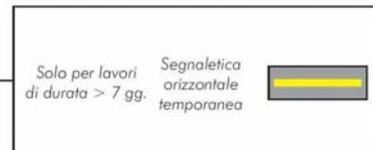
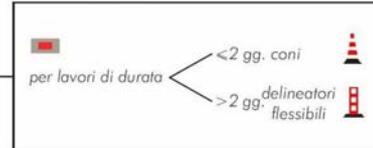


MODIFICATA

TAVOLA 64

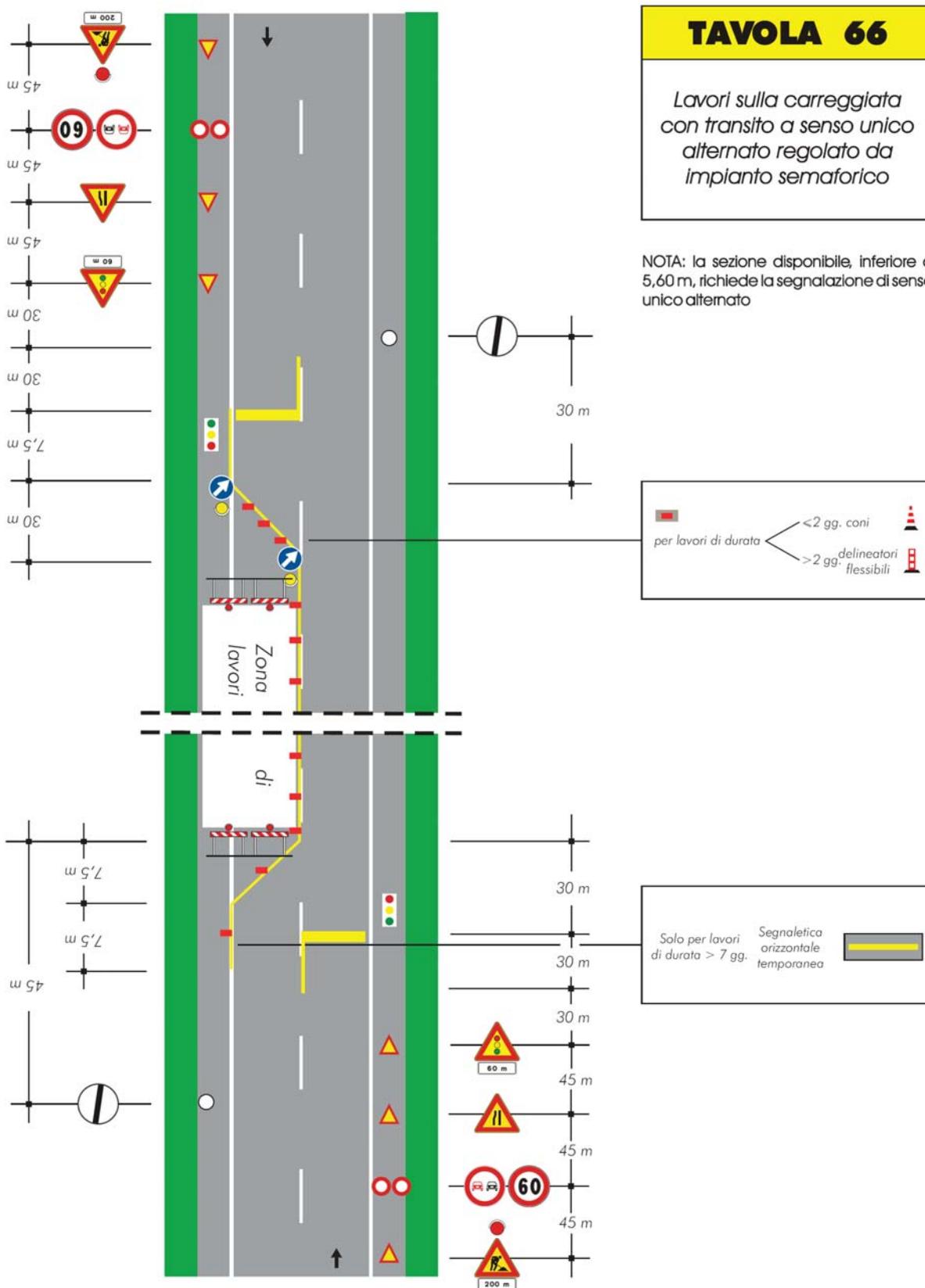
Lavori sulla carreggiata
con transito a
senso unico alternato

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



<p>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova</p>	<p>REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022</p>	<p>pag 42 di 151</p>
---	--	----------------------

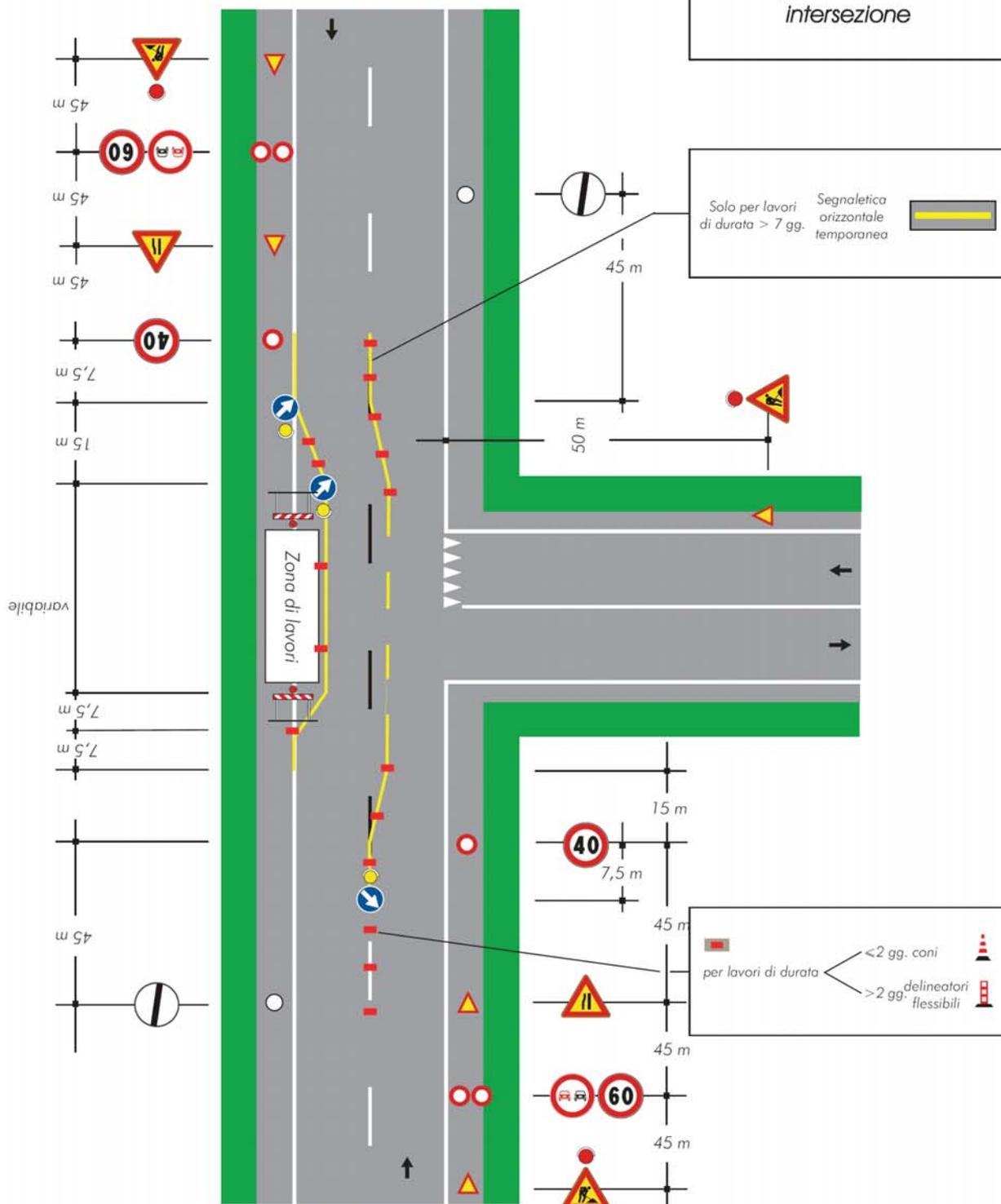
Integrare con un ulteriore cartello segnale di preavviso lavori con lampeggiante rosso, disposto a 45 metri dal primo già previsto e sostituire i limiti di velocità di 60 e 40 Km/ora i limiti di velocità a 50 e 30 Km/ora.



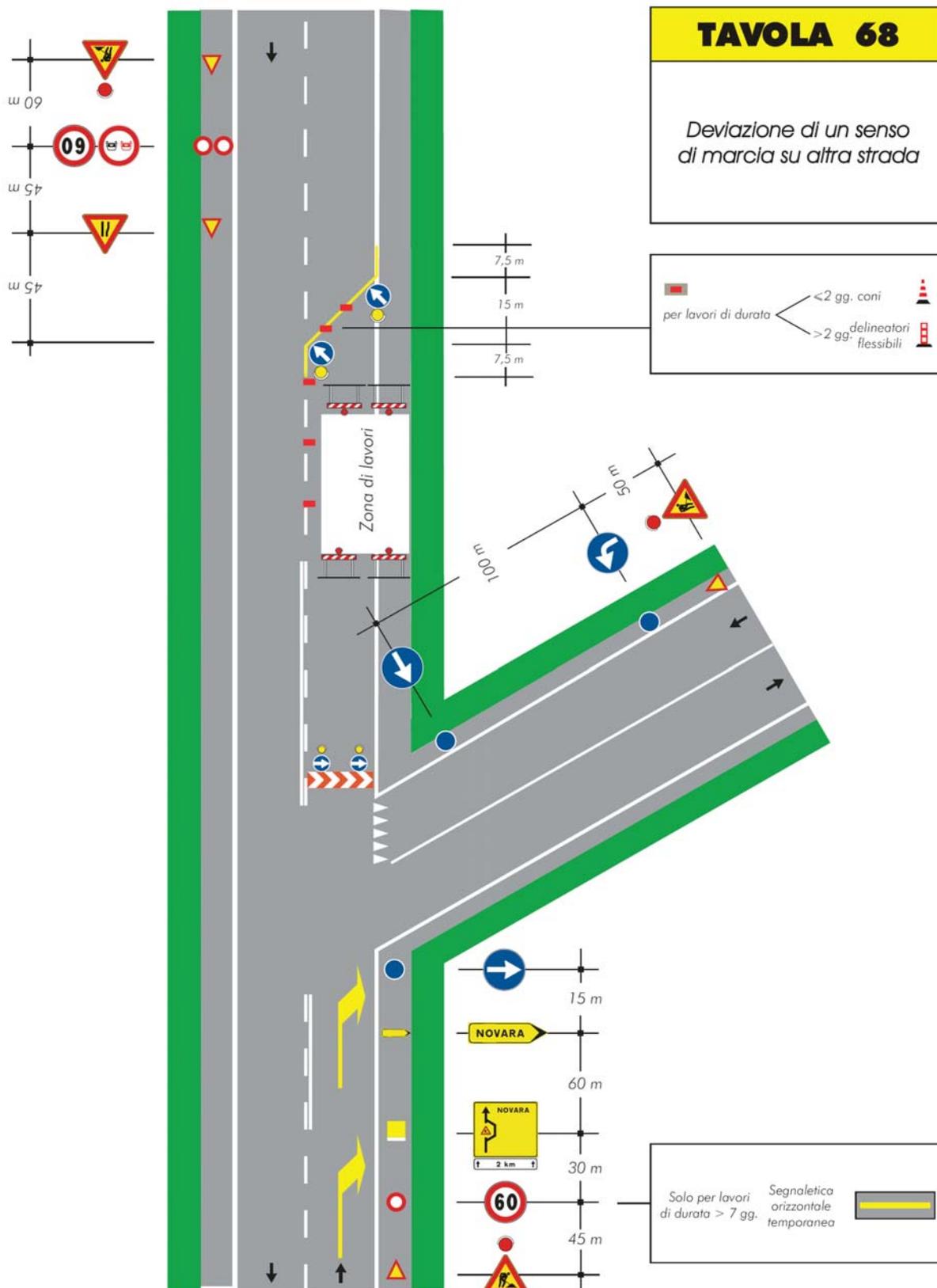
Integrare con un ulteriore cartello segnale di preavviso lavori con lampeggiante rosso, disposto a 45 metri dal primo già previsto e sostituire i limiti di velocità di 60 e 40 Km/ora i limiti di velocità a 50 e 30 Km/ora.

TAVOLA 67

Lavori a bordo
carreggiata in
corrispondenza di una
intersezione



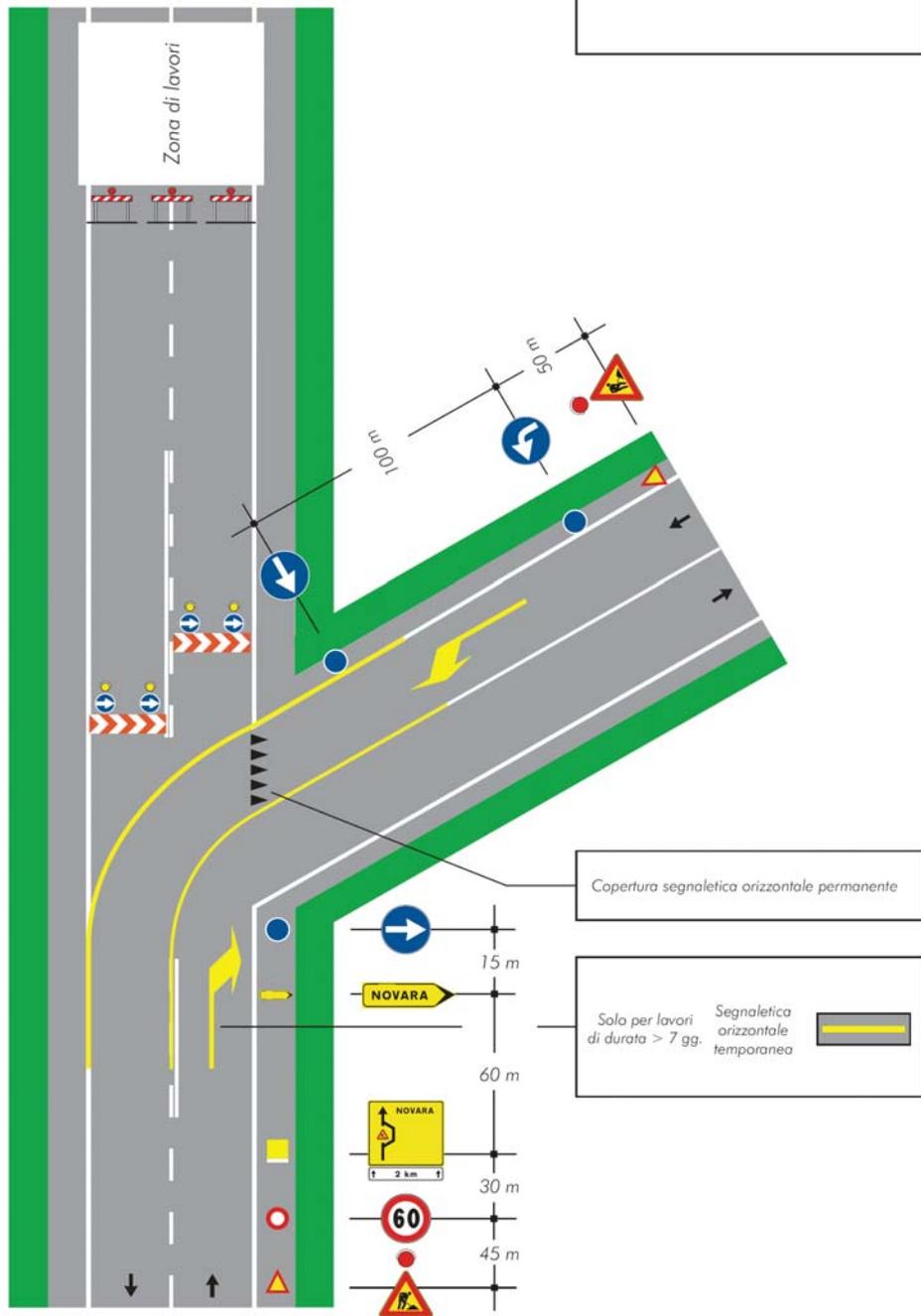
Integrare con un ulteriore cartello segnale di preavviso lavori con lampeggiante rosso, disposto a 45 metri dal primo già previsto e sostituire i limiti di velocità di 60 e 40 Km/ora i limiti di velocità a 50 e 30 Km/ora.



Integrare con un ulteriore cartello segnale di preavviso lavori con lampeggiante rosso, disposto a 45 metri dal primo già previsto e sostituire i limiti di velocità di 60 e 40 Km/ora i limiti di velocità a 50 e 30 Km/ora.

TAVOLA 70

Deviazione obbligatoria per chiusura della strada



Gli schemi devono essere intesi come dotazione minima della segnaletica di e devono essere adattati alle situazioni specifiche.

La segnaletica, per caratteristiche di visibilità e posizionamento deve rispettare le prescrizioni del Codice della strada e relativo Regolamento di attuazione DPR 495/1992 e in particolare:

- art.30 Segnalamento temporaneo;
- art.31 Segnalamento e delimitazione dei cantieri;
- art.32,33,35,35, Barriere, Delineatori, Coni, Segnali orizzontali temporanei, dispositivi retroriflettenti ecc.;
- art.36 e art. 79 Visibilità notturna;

Trattandosi di lavori stradali, l'estensione del cantiere sarà determinata dalla lunghezza del tracciato interessato dalle opere.

Tale spazio potrà essere utilizzato per posizionare il box-wc ed eventuali apprestamenti, se necessari, quali baracca-spogliatoio, zone per attrezzature, zone di carico scarico, zone stoccaggio materiali, ecc.

Nella baracca, o comunque su uno dei mezzi presenti in cantiere, sarà conservata **la cassetta del pronto soccorso e la documentazione obbligatoria necessaria per la gestione della sicurezza e le autorizzazioni del cantiere.**

Gli interventi saranno eseguiti per tratti contigui e successivi, occupando prevalentemente mezza carreggiata, per garantire sull'altra la percorribilità della strada.

All'interno dell'area di cantiere sono individuate, se possibile, le eventuali:

- zone di sosta dei mezzi; zone carico e scarico; zone per deposito attrezzature;
- zona provvisoria e minima, per mancanza di spazio, per stoccaggio materiali e rifiuti, i quali saranno allontanati dal cantiere immediatamente; l'impresa dovrà fornire il materiale strettamente necessario alle lavorazioni in corso.

La delimitazione e segnalazione del cantiere stradale, per la sua configurazione, non consente installazione della recinzione fissa. Si potranno utilizzare soluzioni alternative quali:

- barriere con blocchi new jersey in plastica di colore bianco e rosso zavorrati con acqua;
- delineatori di margine flessibili e/o modulari;
- cavalletti, barriere direzionali;
- coni;
- luci ad accensione crepuscolare di colore giallo e rosso intermittenti e fisse;
- **operatori addetti alla sorveglianza del cantiere che avvertono e indirizzano gli estranei ai lavori verso percorsi alternativi.**

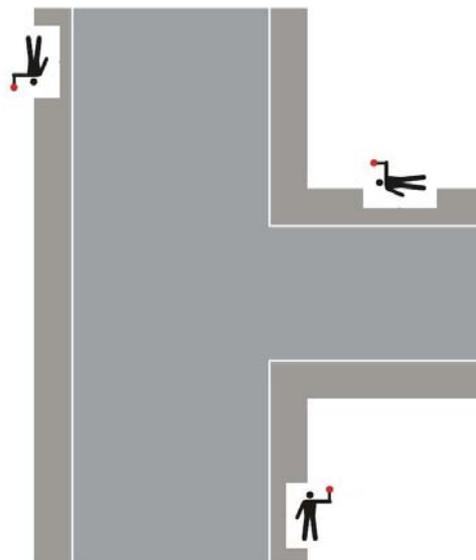
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 48 di 151
--	--	---------------

B.4.2. Segnalazione e delimitazione del cantiere stradale di tipo fisso - senso unico alternato e interruzioni stradali

Il cantiere per il rifacimento del manto stradale è di norma organizzato su mezza corsia stradale in modo da consentire il traffico a senso unico alternato su mezza carreggiata. **Il senso unico alternato potrà essere gestito o con movieri o con un impianto semaforico**, con l'eccezione dei tratti con intersezioni stradali.



In presenza di intersezioni stradali, il senso unico alternato dovrà sempre essere gestito da movieri, per l'impossibilità di regolamentare con i semafori anche i veicoli provenienti dalle strade laterali (i semafori richiederebbero una sincronizzazione complessa e determinerebbero comunque tempi di attesa lunghi).



Fresatura e asfaltatura del tratto stradale nei due sensi dovranno essere eseguiti di norma entro la giornata, in modo da non mantenere dislivelli longitudinali sul manto stradale, fra la corsia ripavimentata e quella fresata ancora da pavimentare. I dislivelli nella pavimentazione possono provocare sbandamenti con perdita di controllo degli autoveicoli e cadute a cicli e motocicli.



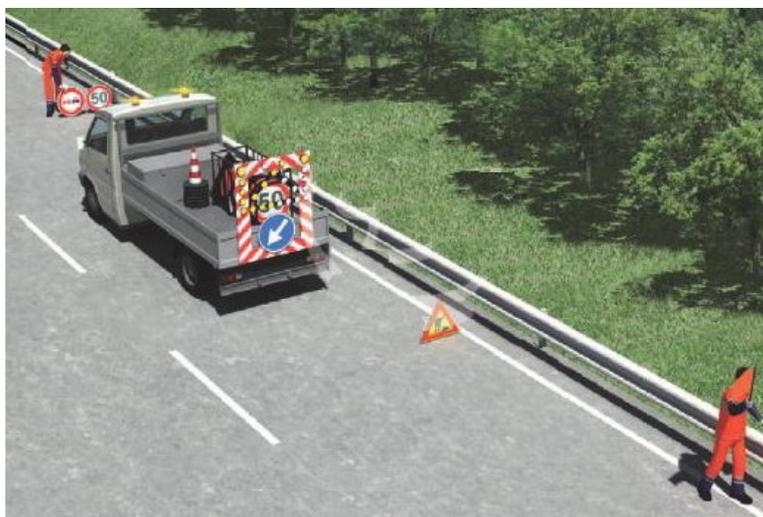
Se per motivi non programmabili, quali maltempo o altre cause impreviste, si rendesse necessario sospendere i lavori in presenza di dislivelli longitudinali nella pavimentazione stradale, si dovranno installare per tutto il tratto interessato, **delineatori flessibili con interasse 7.50 m**, che segnalino il pericolo ed evitino ai veicoli lo scavalco del dislivello.

Nell'impossibilità di eseguire subito la posa dei delineatori, l'impresa dovrà garantire la segnalazione del pericolo con movieri.

Dove non sarà possibile adottare il senso unico alternato, e si renderà necessario **l'interruzione completa del traffico**, si dovrà organizzare la **deviazioni su percorsi stradali alternativi**, previa autorizzazione degli enti preposti e installazione della segnaletica necessaria, conforma al Codice della strada.

B.4.3. Segnalazione e delimitazione del cantiere stradale - posa della segnaletica

La deviazione del traffico con restringimento della carreggiata e installazione della segnaletica di sicurezza per il presegnalamento del cantiere deve essere anticipata dalla presenza di un automezzo ad uso promiscuo munito di lampeggiante e movieri con bandiere di segnalazione.



Sequenza

Eeguire nel giorno stabilito le operazioni con un minimo di tre operai più il conducente del veicolo, secondo il seguente ordine:

- 1) **L'automezzo** ad uso promiscuo con i lampeggianti attivati e la segnaletica con i tre operai accosta sulla banchina della strada in prossimità (max 50 metri) dal tratto interessato dai lavori;
- 2) **Un operaio in funzione di moviere**, munito di bandierina rossa arretra di circa 50 metri, camminando sul lato della strada con lo sguardo rivolto sempre verso i veicoli in arrivo al fine di segnalare agli utenti la presenza dei lavoratori;
- 3) Gli altri due operai, protetti dall'autocarro, inizieranno la posa della segnaletica, il **primo segnale posato sarà sempre quelli di "LAVORI IN CORSO"**, a cui seguiranno gli altri come da schema del DM 10/7/2002; posati i primi segnali, sempre con la presenza del moviere, avanzeranno con l'automezzo e proseguiranno nella posa dei restanti segnali sulla medesima corsia avanzando con l'autoveicolo all'interno della corsia chiusa. Gli operai dovranno posare i **coni di gomma, delimitando la chiusura longitudinale del cantiere. L'ultimo segnale posato sarà quello di fine lavori.** terminata completamente la posa della segnaletica verranno posizionate **le luci scorrevoli in corrispondenza dei segnali di chiusura della corsia.**
- 4) Si dovranno oscurare i segnali che interferiscono con la segnaletica temporanea (es. limite di velocità maggiori di quelli introdotti con il cantiere stradale).



Eseguite le asfaltature, durante i tempi tecnici di attesa fino all'esecuzione della segnaletica orizzontale, si dovranno posizionare in corrispondenza delle estremità del cantiere e delle strade laterali, la combinazione di cartelli indicante il pericolo generico (Il 388) e segni orizzontali in rifacimento (Il 391) come in figura qui a fianco.

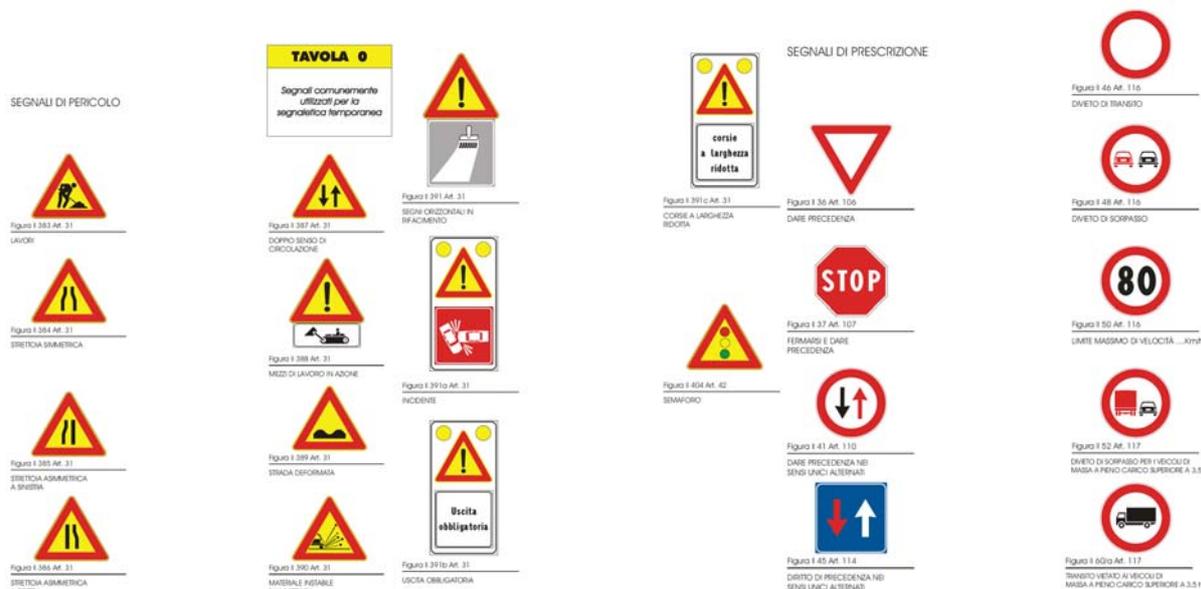


A fine lavori si dovrà eseguire in lavoro di raccolta della segnaletica seguendo l'ordine inverso.

- 1) Raccolta delle luci gialle scorrevoli della corsia (frecce), restando all'interno della segnaletica, con gli uomini ed il mezzo di servizio con lampeggiante acceso, sul quale saranno caricate le luci;
- 2) I tre operai di cui uno, sempre addetto alla segnalazione con bandierina, eseguiranno la raccolta dei segnali, cominciando dalla fine del cantiere, raccogliendo l'ultimo segnale ("FINE LAVORI") che caricheranno sull'automezzo fermo dentro la corsia delimitata;
- 3) Spostandosi poi con l'automezzo, sempre all'interno del cantiere delimitato dalla segnaletica, si muoveranno a ritroso verso la testata del cantiere e della segnaletica, procedendo in tale direzione, raccoglieranno tutti i coni in gomma e i segnali di direzione obbligatoria (frecce);
- 4) Per ultimi si raccoglieranno i segnali di "LAVORI IN CORSO";

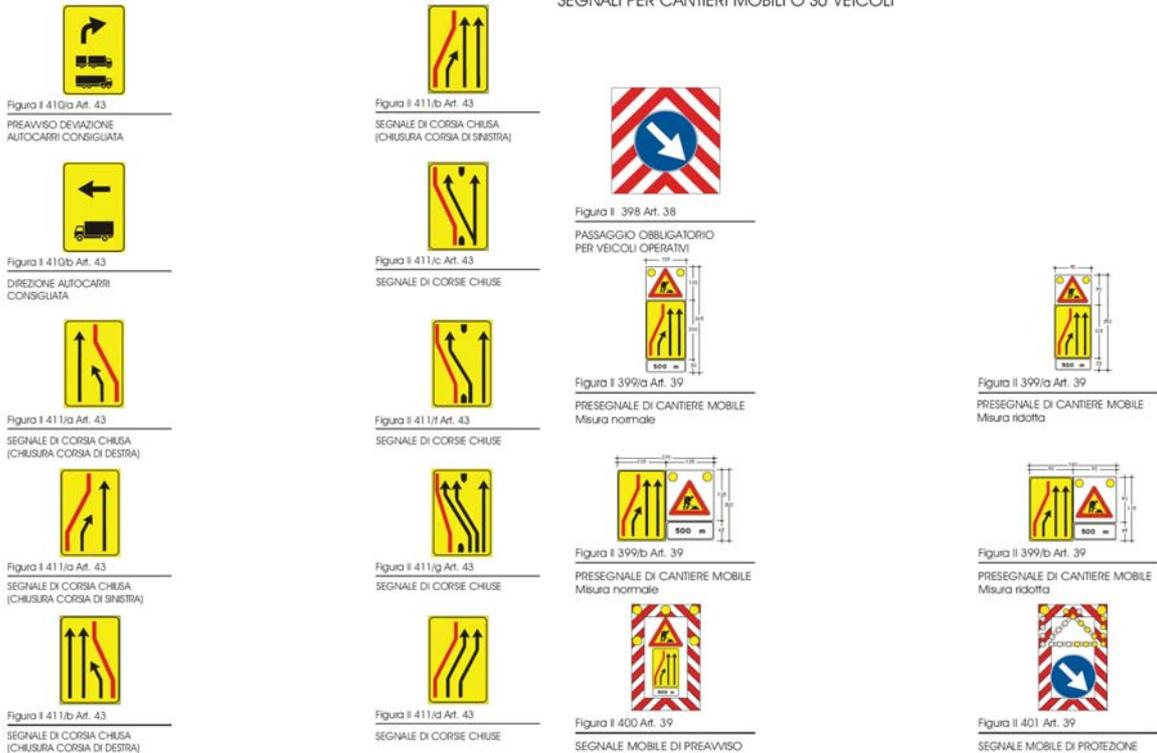
L'impresa appaltatrice, deve curare l'efficienza della segnaletica e apportare tempestivamente le necessarie modifiche dovute all'avanzamento del cantiere e allo smantellamento finale.

Si rinvia alla tavola 0 del DM 10/7/2002 per la segnaletica temporanea più utilizzata e della quale si riporta di seguito quella più significativa.





SEGNALI PER CANTIERI MOBILI O SU VEICOLI



SEGNALI COMPLEMENTARI



Figura II 392 Art. 32
BARRIERA NORMALE



Figura II 393/a Art. 32
BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 394 Art. 33
PALETTA DI DELIMPAZIONE



Figura II 395 Art. 33
DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA



Figura II 396 Art. 34
CONI



Figura II 397 Art. 34
DELINEATORI FLESSIBILI



Figura II 402 Art. 40
BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSURA

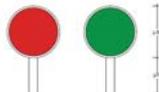


Figura II 403 Art. 42
PALETTA PER TRANSITO ALTERNATA DA MOVERI



Figura II 403/a Art. 42
BANDIERA

SEGNALI LUMINOSI



Figura II 449 Art. 159
LANTERNA SEMAFORICA VEICOLARE NORMALE



Art. 36 Reg.
ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.
DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.
ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO A LUCE ROSSA

B.4.4. Segnalazione del cantiere stradale mobile - esecuzione segnaletica orizzontale

L'esecuzione della segnaletica orizzontale con la macchina traccia-linee si organizza, in genere, a distanza di qualche giorno dall'esecuzione dei lavori, a cantiere fisso concluso.

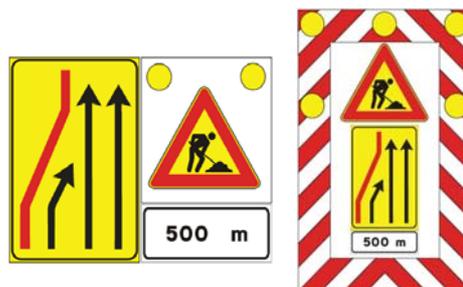
Il segnalamento del cantiere mobile è specificato nell'art. 39 del Regolamento del Codice della strada DLGS 495/1992.

Per quanto possibile le regole di segnalamento sono le stesse dei cantieri fissi, con segnalamento di avvicinamento e segnalamento di localizzazione.

L'art 39 tratta di norma il caso di strade con almeno due corsie di marcia, con le seguenti disposizioni

Se il cantiere riguarda la banchina, il segnalamento si riduce ad un minimo di due dispositivi costituiti da:

- **presegnale di cantiere mobile (preavviso)** disposto in banchina o sulla corsia di emergenza;



- **segnale mobile di protezione** disposto su veicolo di protezione, corsia di emergenza o corsia di marcia secondo il tipo di lavoro da eseguire ad una distanza variabile tra i 200 e i 500 metri dal segnale mobile di preavviso secondo il tipo di strada.



I due segnali si spostano in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri. In caso non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento occorrerà impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso in posizione intermedia.

La segnaletica di localizzazione comprende di norma anche la delimitazione della zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.

I segnali mobili possono essere sistemati su un veicolo di lavoro oppure su carrello trainato e nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti.

Nel caso di cantiere che riguarda una delle altre corsie, il sistema segnaletico è composto da:

- due segnali mobili di preavviso o presegnali di cantiere mobile disposti in banchina o sulla corsia di emergenza o sulla corsia di destra;
- segnale mobile di protezione disposto sulla corsia di marcia interessata ad una distanza variabile tra i 200 e i 500 metri dal secondo segnale mobile di preavviso.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 55 di 151
--	---	---------------

Il movimento e l'avvistamento dei segnali è lo stesso del caso precedente così come la delimitazione della zona di lavoro.

Sulle strade intersecanti il tratto di strada interessato dal cantiere mobile, dove quest'ultimo può presentarsi improvvisamente ai veicoli che svoltano, deve essere collocato il segnale di "lavori".

Sulle strade di tipo C, E ed F, se il cantiere è costituito dalle attività di un singolo veicolo operativo in lento movimento, in condizioni di traffico modesto, e purché lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio, è possibile adottare un sistema di segnalamento costituito dal veicolo operativo segnalato come tale e da un moviere munito di bandiera di colore arancio fluorescente il cui movimento ha il significato di rallentamento e richiamo ad una maggiore prudenza.

In ogni caso, quando i lavori si devono svolgere a centro strada, il cantiere deve essere segnalato in entrambi i sensi di marcia.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 56 di 151
--	--	---------------



Figura II 398 Art. 38

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
PER VEICOLI OPERATIVI



Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

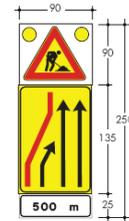


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta

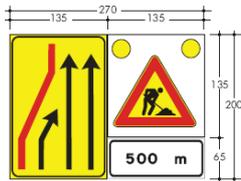


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

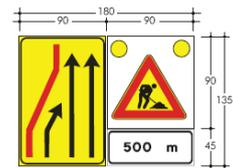


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta



Figura II 400 Art. 39

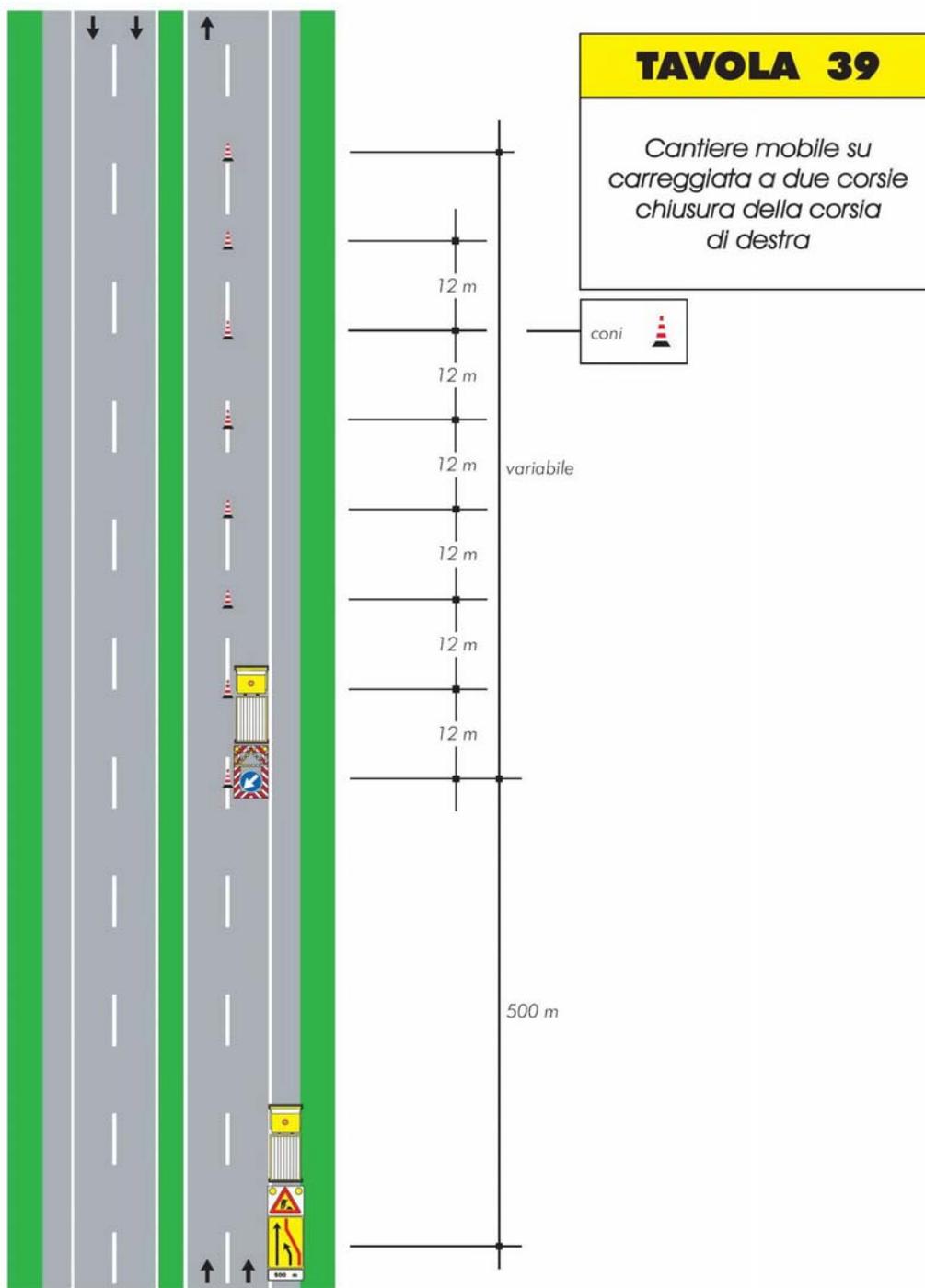
SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO



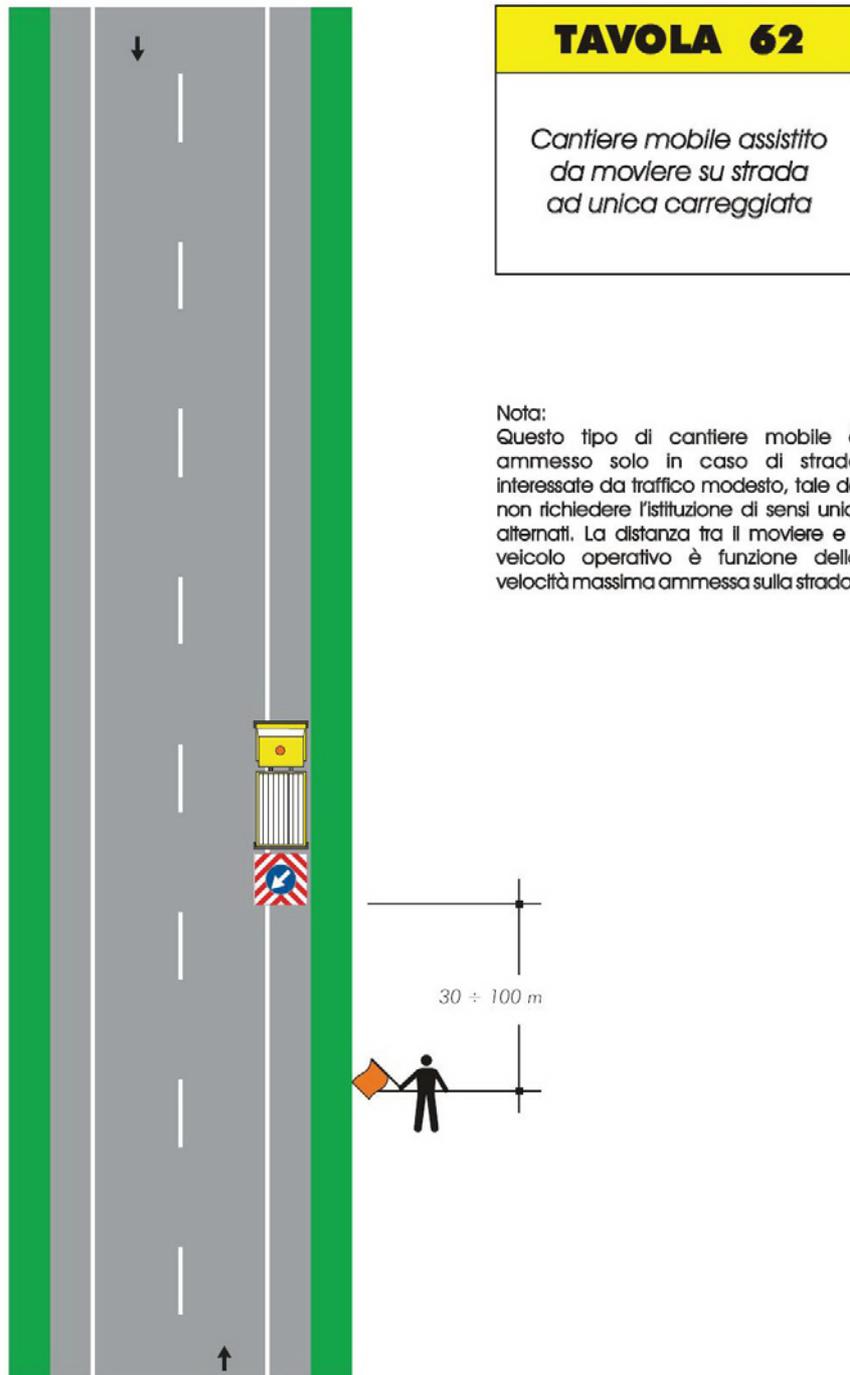
Figura II 401 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, uno schema di cantieri mobili tratto dal DM 10/7/2002, con carreggiata a due corsie.



Il DM del 10/7/2002 riporta anche il seguente schema di cantiere mobile nel caso di strada ad unica carreggiata.



B.4.5. Lavori notturni - prescrizioni

I lavori notturni dovranno essere gestiti rispettando le seguenti disposizioni:

- ciascuna testata del cantiere deve essere anticipata dalla segnaletica di avvicinamento come riportata nelle Tavole del DM 10/7/2001 e integrata da:

- un ulteriore segnale di lavori dotato di lampeggiante rosso;



- serie di lampeggianti sequenziali;



- torre faro con luci alogene che illumini in modo efficace la postazione del moviere o del semaforo che regola il senso unico alternato;



- **gli operatori dovranno indossare un abbigliamento ad alta visibilità di classe 3** in modo da essere ben visibili ai veicoli in transito e alle macchine operatrici del cantiere;
- i movieri durante le ore notturne dovranno utilizzare **torce a led rosso-verdi** in sostituzione delle palette di segnalazione;
- i movieri, per meglio controllare e prevedere i movimenti del traffico in arrivo, e garantire la propria sicurezza, dovranno lavorare prevalentemente rivolti verso i veicoli in arrivo; questa disposizione dovrà essere impartita dal datore di lavoro o dal preposto ai movieri.
- l'area di lavoro deve essere adeguatamente illuminata per consentire il lavoro in sicurezza e precisione e per agevolare l'individuazione degli operatori;
- gli operatori dei turni di notte devono rispettare i turni di riposo necessari: la stanchezza, comporta disattenzione quale aggravante dei rischi previsti.



B.4.6. Lavori in corrispondenza delle rotatorie

I lavori in corrispondenza delle rotatorie richiedono l'organizzazione dei sensi unici alternati. Si propone di seguito una sequenza delle fasi di organizzazione del cantiere alla quale attenersi.



FASE A1

Settore di lavoro A, occupazione corsia di entrata.

Senso unico alternato gestito dai movieri,

azione 1: via libera corsia occupata dai lavori e stop veicoli in immissione

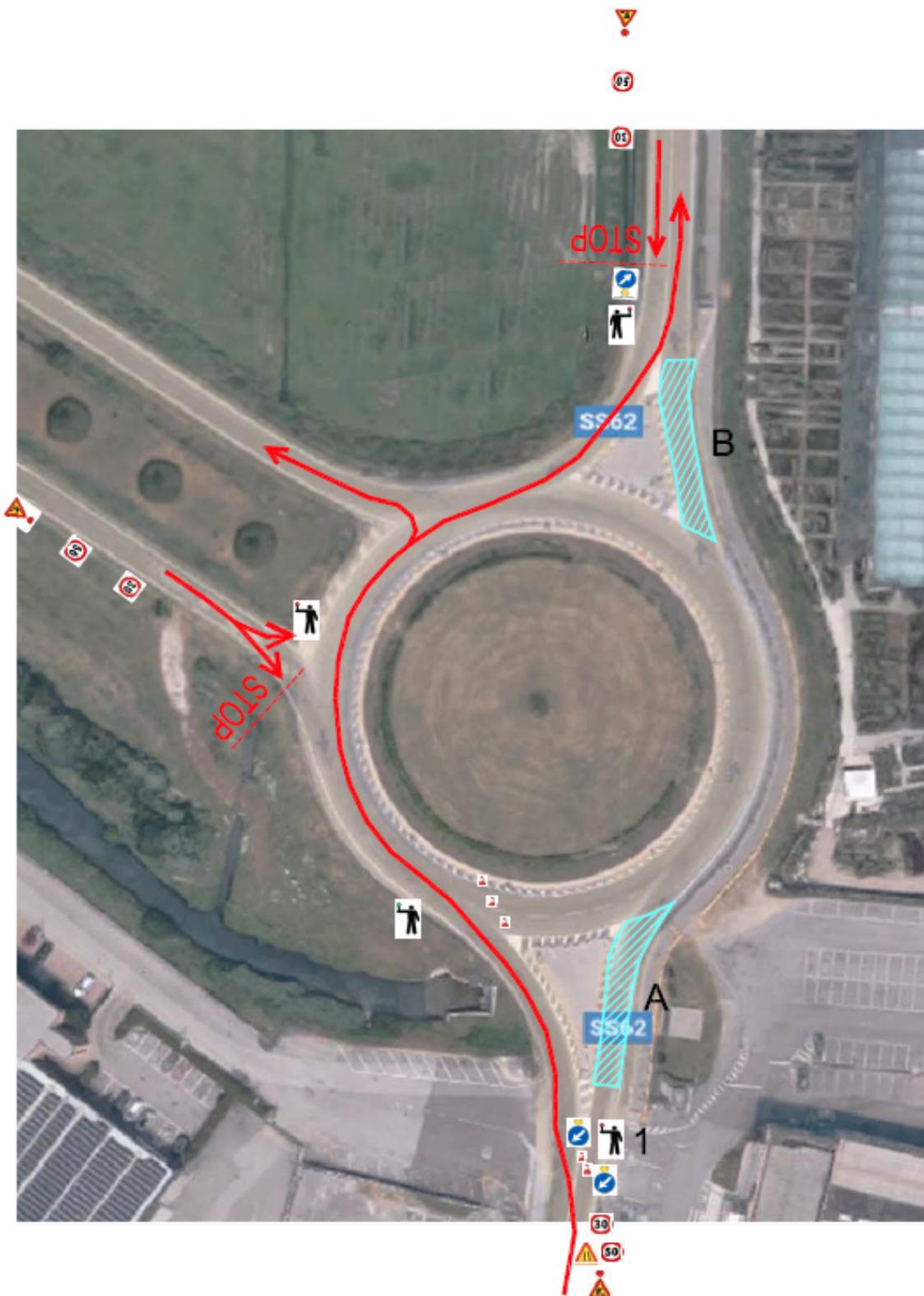


FASE A2

Settore di lavoro A, occupazione corsia di entrata.

Senso unico alternato gestito dai movieri,

azione 2: via libera corsia opposta ai lavori e stop corsia lato lavori

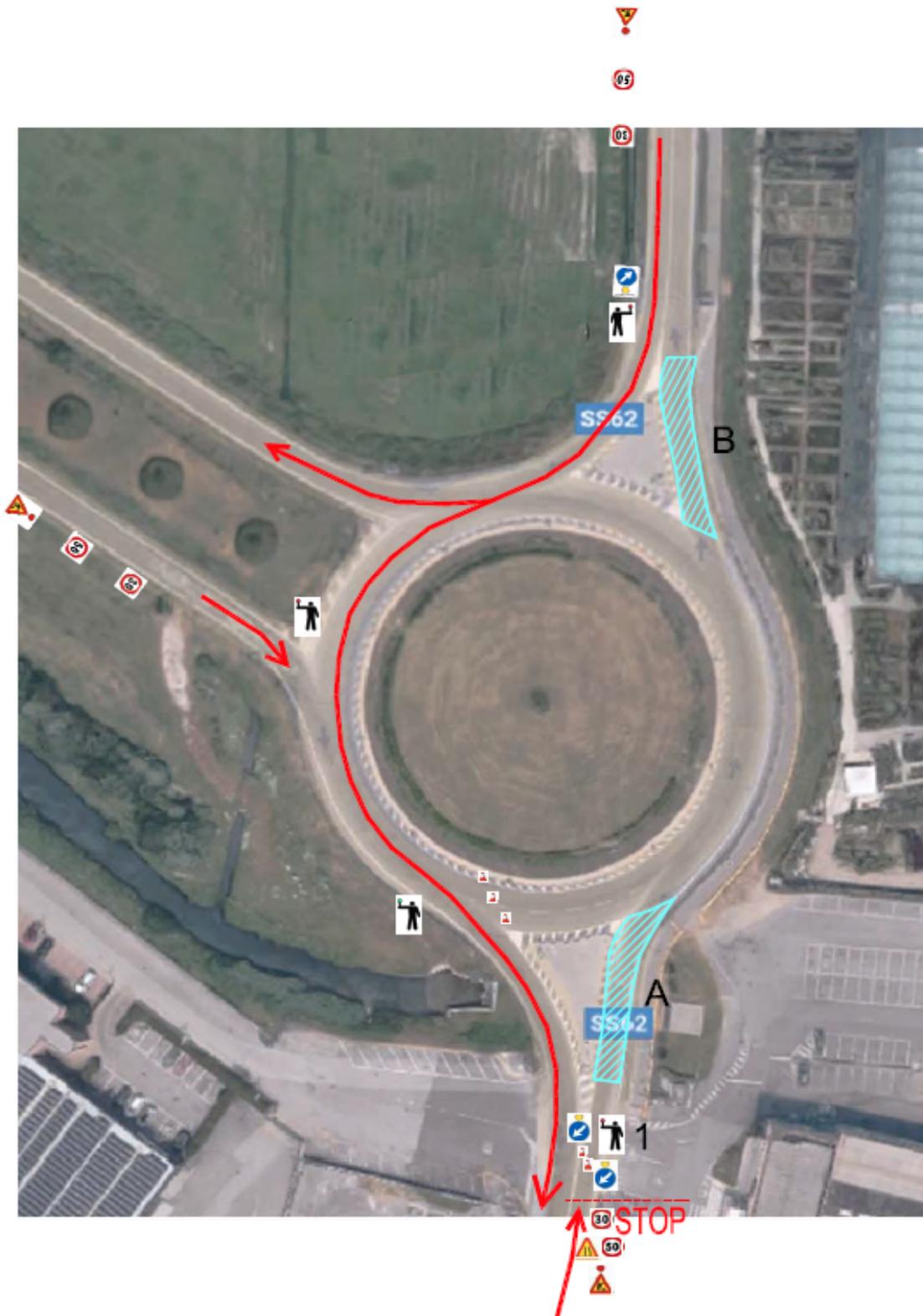


FASE B1

Settori di lavoro A e B, occupazione corsia di entrata e corsia in uscita
 Senso unico alternato gestito dai movieri,

azione 1: via libera corsia occupata dai lavori e stop corsia lato lavori

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 63 di 151
--	---	---------------



FASE B2

Settori di lavoro A e B, occupazione corsia di entrata e corsia in uscita
 Senso unico alternato gestito dai movieri,
azione 2: via libera corsia occupata dai lavori e stop corsia lato lavori



FASE C1

Settore di lavoro C con occupazione corsia di uscita e Settore di lavoro D con occupazione corsia di entrata.

Senso unico alternato gestito dai movieri,

azione 1: via libera corsia occupata dai lavori e stop veicoli in immissione

<p>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova</p>	<p>REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022</p>	<p>pag 65 di 151</p>
---	--	----------------------



FASE C2

Settore di lavoro C con occupazione corsia di uscita e Settore di lavoro D con occupazione corsia di entrata.

Senso unico alternato gestito dai movieri,

azione 2: via libera corsia occupata dai lavori e stop veicoli in immissione

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 66 di 151
---	---	---------------

B.4.7. Visibilità degli operatori

Gli operatori devono essere costantemente visibili, tanto dagli utenti della strada che dai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere e devono indossare un abbigliamento ad alta visibilità, di classe 3 o 2

L'abbigliamento ad alta visibilità da indossare sulle strade è regolamentato dall'art 4 comma 1 (dispositivi di protezione individuale) e dal p.to 2.1 dell'allegato 1 del Decreto 22/01/2019 (*Posa Segnaletica e attività lavorative in presenza di traffico stradale*)

1. I datori di lavoro mettono a disposizione dei lavoratori, fermo restando i vigenti obblighi di formazione e addestramento, dispositivi di protezione individuale conformi alle previsioni di cui al Titolo III del d.lgs. n. 81/2008. Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal decreto ministeriale 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma UNI EN 471, quindi devono essere di

classe 3 per tutte le attività lavorative su strade di categoria A (autostrade), B (strade extraurbane principali) , C (strade extraurbane secondarie) , e D (strade urbane di scorrimento),

e almeno di

classe 2 per le strade E (strade urbane di quartiere) ed F (strade locali) urbane ed extraurbane,

secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del codice della strada.

Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.

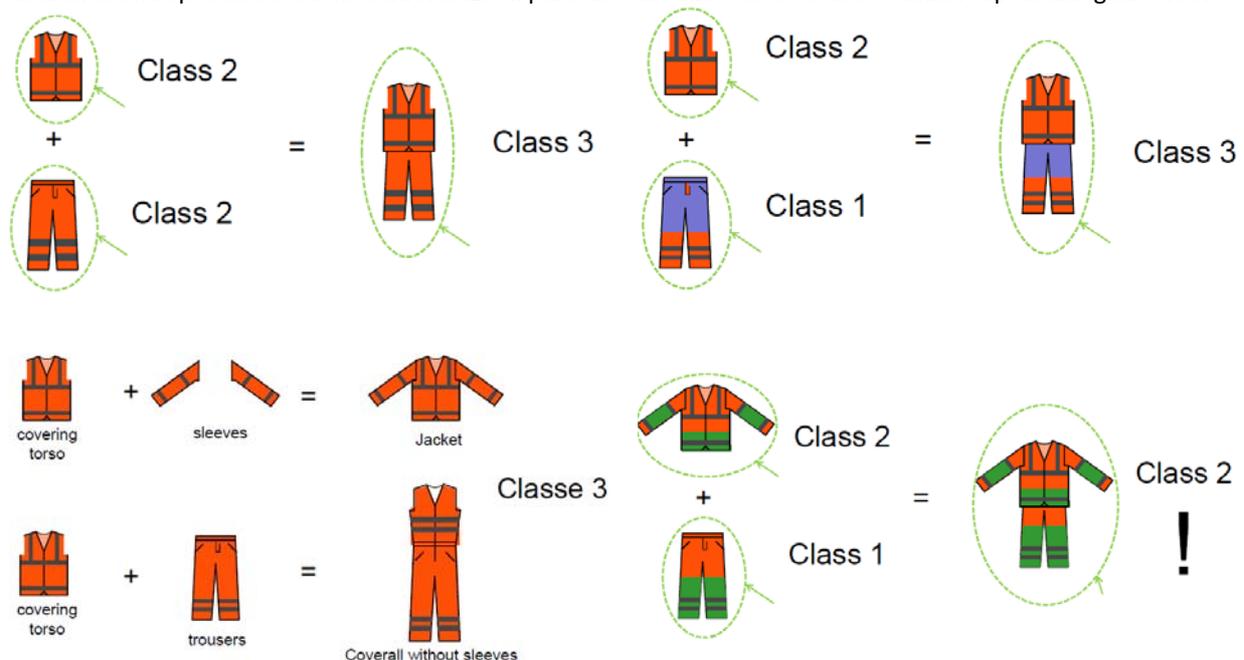
Allegato I punto 2.1 Dotazione delle squadre di intervento

Per gli interventi su strade di categoria A, B, C, e D, ove il decreto prevede, obbligatoriamente, l'uso di indumenti ad alta visibilità in classe 3.

La classe dell'abbigliamento ad alta visibilità è definita dalla norma UNI EN ISO 20471:2017:

Nel Decreto 22/1/2019 non è più specificata la possibilità di utilizzare indumenti che permettano di ottenere l'equivalenza della classe 3 combinando due indumenti di classe 2.

Tale precisazione è comunque contenuta al punto 4.1 della UNI EN ISO 20471. Si ricorda che la classe maggiore ottenuta dalla combinazione di due capi di abbigliamento, secondo la UNI EN ISO 20471, deve essere ulteriormente specificata sia nelle informazioni per l'uso sia sulle etichette di entrambi i capi di abbigliamento.



B.4.8. Deposito e magazzino

Il cantiere stradale prevede l'allontanamento dei materiali di risulta, vedi fresatura, e l'approvvigionamento dell'asfalto e degli altri materiali, di volta in volta, senza costituire depositi anche temporanei.

Se per esigenze specifiche si renderà necessario allestire dei depositi temporanei, questi dovranno essere organizzati secondo le seguenti disposizioni minime:

- delimitare con una recinzione e segnalare l'area di deposito per evitare i rischi di un possibile contatto con persone estranee ai lavori;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile per evitare cadute, franamenti e agevolarne la movimentazione.

B.4.9. Servizi igienico assistenziali

L'impresa appaltatrice, deve predisporre all'interno dell'area di cantiere i servizi igienico-assistenziali (spogliatoio, gabinetto) necessari sia per i propri dipendenti, sia per i dipendenti delle altre imprese appaltatrici che interverranno per la realizzazione dell'opera.

Per la realizzazione dell'opera, presumendo che sia impiegato esclusivamente personale di sesso maschile, si possono allestire servizi igienici e spogliatoi non separati per sesso. Nel caso di presenza di personale femminile l'impresa deve provvedere alle dotazioni separate secondo quanto previsto dal DPR 303/56.

In alternativa l'impresa potrà stipulare una convenzione con un esercizio pubblico situato nelle vicinanze del cantiere e accessibile durante i turni di lavoro. Ai sensi del p.to 3.5. dell'allegato XIII del Dlgs 81/2008, in condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 68 di 151
--	--	---------------

B.5. Impianti di cantiere

B.5.1. Impianto elettrico di cantiere

B.5.1.1 Gruppo elettrogeno

Il cantiere di tipo stradale non prevede l'impiego di un impianto elettrico di cantiere allacciato alla rete, e si presume che l'Impresa appaltatrice alimenterà eventuali utensili elettrici con un gruppo elettrogeno di piccole dimensioni che dovrà essere installato e utilizzato secondo le norme di sicurezza vigenti.

Se il **gruppo elettrogeno** richiede la messa a terra (**T-N** con neutro che va collegato a terra), (vedi libretto di uso e manutenzione), l'Impresa deve produrre una dichiarazione di conformità dell'impianto secondo quanto prescritto dal DPR 462/2001.

Se il **gruppo elettrogeno** è del tipo a **separazione elettrica**, non è richiesta alcuna documentazione e il solo rispetto delle prescrizioni indicate dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione.

Se il gruppo elettrogeno è privo di interruttore di protezione, si devono alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico ASC a norma con relativa messa a terra.

B.5.1.2 Cavi elettrici (CEI 64-17 : 2000-02)

Per la realizzazione degli impianti di cantiere si devono adottare i seguenti tipi di cavi:

Modalità di posa		Posa fissa				Posa mobile
		Tubi protettivi e canali	Passerelle e funi	Interrato		
				Tubi protettivi	Con protezione meccanica	
Tipo	Tensioni	3, 34	11, 12, 13 17,34	61	63	
N07V-K	450/750V	SI	NO	NO	NO	NO
H07BQ-F	450/750V	SI	SI	NO	NO	SI
H07RN-F	450/750V	SI	SI	NO	NO	SI
FG7OR	0,6/1kV	SI	SI	SI	SI	NO
N1VV-K	0,6/1kV	SI	SI	SI	SI	NO

Legenda

- 3 - Cavi entro tubi a vista senza guaina
- 11 - Cavi con guaina o armatura posati a parete
- 12 - Cavi unipolari o multipolari con guaina su passerelle non forate
- 13 - Cavi unipolari o multipolari con guaina su passerelle forate
- 17 - Cavi unipolari o multipolari con guaina sospesi a funi
- 34 - Cavi multipolari con guaina sospesi su pali dotati di selle e fissati con fascette
- 61 - Cavi unipolari con o senza guaina posati in canale
- 63 - Cavi con guaina posati in tubi protettivi o cunicoli interrati
- 63 - Cavi con guaina interrati con protezione meccanica

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere, mentre sono adatti per posa mobile i cavi destinati ad essere soggetti a frequenti spostamenti. Durante la realizzazione di una linea aerea le eventuali giunzioni devono essere eseguite con appositi dispositivi.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 69 di 151
--	---	---------------

B.5.1.3. Avvolgicavo e prese a spina (CEI 64-17)

L'impiego di prolunghes va limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga.

I cavi devono essere rivestiti in neoprene con sigla HO7RN-F con caratteristiche di resistenza all'abrasione ed alla esposizione all'acqua.

E' preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovracorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura e di una targhetta indelebile con indicato:

- 1) marchio o nome del costruttore;
- 2) tipo sezione e lunghezza del cavo;
- 3) tensione massima ammessa;
- 4) potenza massima con cavo completamente arrotolato e con cavo completamente srotolato.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23-12).

Il grado di protezione consigliato é IP 67.

Le prese a spina utilizzate in cantiere devono essere in grado di resistere alle condizioni di impiego che si possono verificare durante l'uso, e quindi devono essere protette contro gli effetti dannosi dell'acqua ed avere adeguata resistenza meccanica.

Nelle comuni condizioni di cantiere le prese a spina devono garantire un grado di protezione almeno IP44, sia con spina inserita che con spina disinserita, ed una resistenza meccanica a basse temperature (fino a -25°C). Queste prescrizioni fanno sì che le prese a spina utilizzate siano del tipo industriale conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12).

Per le attività di breve durata, di finitura o per piccoli cantieri di ristrutturazione, è frequente l'impiego di attrezzature portatili equipaggiate con spine di tipo domestico e similare (CEI 23-5, CEI 23-16, CEI 23-50) quando l'ambiente di lavoro e l'attività in essere non presentano particolari rischi nei confronti di presenza di acqua, di polveri ed urti. E' ammesso l'uso di adattatori di sistema (secondo la Norma CEI EN 50250, parte spina industriale e parte presa per uso domestico e similare) per uso temporaneo.

Le prese a spina devono essere protette da un dispositivo a corrente differenziale, con corrente d'intervento $I_{dn} < 30\text{mA}$ se aventi corrente nominale non superiore a 32A.

Le prese a spina mobili possono venire impiegate in condizioni diverse da quelle per le quali erano state progettate, e trovarsi così a contatto con pozzanghere o condizioni simili:

per questo è preferibile siano realizzate con grado di protezione IP67; gradi di protezione inferiori sono ammessi, ma solo per ambienti e lavorazioni ove certamente non esistano particolari rischi nei confronti di presenza di acqua o polveri.

Qualora le prese a spina di tipo mobile vengano a trovarsi in punti di passaggio, debbono essere adeguatamente protette contro i danneggiamenti meccanici.

Le connessioni per le prese a spina trifasi devono essere realizzate in modo da rispettare lo stesso ordine delle fasi.

Le derivazioni a spina per l'alimentazione di macchine e di apparecchi di potenza superiore ai 1000 Watt, devono essere provviste, a monte della presa, di interruttore, nonché di valvole onnipolari, escluso il neutro, per permettere l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto.

I datori di lavoro e i dirigenti per l'inosservanza dell'art. 311 sono puniti con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da Euro 258 ad Euro 1.032.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 70 di 151
--	--	---------------

B.6. Presenza di persone o attività estranee al cantiere

Le persone estranee all'attività lavorativa saranno ammesse solo se accompagnate dal personale del cantiere.

Se dovesse presentarsi la necessità di ispezionare il cantiere da parte di persone estranee all'esecuzione dei lavori, come per esempio il committente, le persone interessate saranno ammesse nell'area di cantiere solo se accompagnate dal personale addetto ai lavori e secondo le seguenti disposizioni.

<i>Situazione</i>	<i>Rischi</i>	<i>Misure di prevenzione</i>
In tutte le fasi di lavoro: presenza di persone non addette ai lavori all'interno del cantiere	Rischi generici di cantiere Caduta in scavi o aperture	Divieto di accesso in cantiere per le persone estranee all'esecuzione dei lavori. L'accesso sarà consentito solo alle persone autorizzate dal Coordinatore per la sicurezza e dal responsabile dell'Impresa. Tutte le persone estranee all'attività lavorativa dovranno essere sempre accompagnate da personale di cantiere: le visite saranno ammesse solo nei luoghi in cui i lavori siano temporaneamente sospesi e lungo un percorso sicuro. I visitatori dovranno essere dotati di indumenti ad alta visibilità, di scarpe antinfortunistiche, casco di sicurezza e altri dispositivi di sicurezza richiesti dalla situazione specifica.

B.7. Fasi di lavoro e valutazione dei rischi

Nei paragrafi successivi si trattano le fasi di lavoro, si analizzano e valutano i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori prendendo in esame la sequenza delle attività, le attrezzature ed i materiali con cui si lavora o si viene a contatto, le dotazioni di sicurezza assegnate ai lavoratori e le misure di prevenzione e protezione da porre in atto ai fini della riduzione del rischio residuo ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili, in conformità alla normativa vigente. Per ogni fase lavorativa restano valide tutte le disposizioni generali esposte nei capitoli precedenti.

L'allegato S4 Piano di sicurezza e coordinamento - schede tecniche di riferimento, riporta l'analisi delle fasi lavorative elementari (scavi, opere murarie, impianti, ecc.) e le istruzioni relative al corretto uso delle singole attrezzature, dispositivi di protezione individuale o macchine (martello demolitore, betoniera, escavatore, finitrice, casco, ecc.).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 72 di 151
--	--	---------------

B.7.1. Scarico macchine operatrici e attrezzature dai mezzi di trasporto

B.7.1.1. Area di lavoro e interferenze

Si presuppone che il cantiere sia già presegnalato e delimitato secondo le prescrizioni dei capitoli precedenti.

Non si prevede che questa fase lavorativa si sovrapponga ad altre fasi.

B.7.1.2. Composizione della squadra

La squadra che interverrà in questa fase sarà composta da circa quattro operatori.

B.7.1.3. Sequenza dei lavori

- sopralluogo di verifica dell'area di cantiere;
- parcheggio dei mezzi di trasporto;
- scarico delle macchine operatrici.

B.7.1.4. Rischi, organizzazione, prevenzione

- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto al traffico [4]: verificare che la segnaletica sia correttamente collocata;
- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto ai veicoli che manovrano nel cantiere [4], **RISCHIO URTI, COLPI IMPATTI COMPRESSIONI** [1]: gli operatori devono tenersi a distanza di sicurezza; un operatore deve assistere i mezzi in manovra; gli operatori devono indossare indumenti ad alta visibilità; devono inoltre tenersi a distanza di sicurezza dalle rampe ribaltabili; i veicoli devono procedere a passo d'uomo;
- **RISCHIO DI RIBALTAMENTO** [3]: gli operatori devono tenersi a distanza di sicurezza; un operatore deve assistere i mezzi in manovra, per dare le necessarie correzioni;
- **RISCHIO RUMORE** [2]; nei settori rumorosi gli operatori devono indossare otoprotettori;
- **RISCHIO INALAZIONE POLVERI** [1]; indossare mascherine filtranti se sono presenti polveri;
- **RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI** [2]: la movimentazione manuale delle attrezzature da parte di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare le stesse, possono comportano rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare). **Questi carichi costituiscono un rischio quando superano i 25 Kg** o possono essere ingombranti e difficili da afferrare correttamente e quindi collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; quindi le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento; per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (con grù, argano e carrello) e ricorrere ad accorgimenti

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 73 di 151
--	--	---------------

organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti.

B.7.1.5. Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili

vedi le seguenti schede di consultazione:

– Movimentazione manuale dei carichi	G
– Lavori stradali	1.1.6
– Autocarro	2.1.2
– Autogrù	2.1.3
– Gruppo elettrogeno	2.1.25
– Macchine elettriche – disposizioni generali	2.1.99
– Attrezzi manuali: picconi badili, martelli, tenaglie e cesoie	2.2.18
– Utensili elettrici – disposizioni generali	2.2.99
– Casco o elmetto di sicurezza	2.4.1
– Guanti	2.4.2
– Calzature di sicurezza	2.4.3
– Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti	2.4.5
– Occhiali di sicurezza o visiere	2.4.6
– indumento protettivi particolari (ad alta visibilità)	2.4.8

B.7.2. Scarificazione dell'asfalto

B.7.2.1. Area di lavoro e interferenze

Si presuppone che il cantiere sia già presegnalato e delimitato secondo le prescrizioni dei capitoli precedenti.

Si prevede che questa fase lavorativa si sovrapponga a quella dell'asfaltatura lungo la stessa corsia, a debita distanza operativa.



B.7.2.2. Composizione della squadra

La squadra che interverrà in questa fase sarà composta da circa 4-6 operatori.

B.7.2.3. Sequenza dei lavori

- sopralluogo di verifica dell'area di cantiere;
- verifica dello stato di manutenzione della macchina operatrice;
- scarificazione e carico trasporto in discarica dell'asfalto demolito;

B.7.2.4. Rischi, organizzazione, prevenzione

- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto al traffico [4]: verificare che la segnaletica sia correttamente collocata;
- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto ai veicoli che manovrano nel cantiere [4], e **RISCHIO URTI, COLPI IMPATTI COMPRESSIONI [1]; RICHIO DI SCHIACCIAMENTO [3]; RISCHIO DI CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO [2];** tenersi a distanza di sicurezza dagli organi in movimento della macchina scarificatrice;
 - gli operatori devono tenersi a distanza di sicurezza;
 - un operatore deve assistere i mezzi in manovra;
 - gli operatori devono indossare indumenti ad alta visibilità;
 - i veicoli devono procedere a passo d'uomo;
 - devono essere presenti solo gli operatori strettamente necessari alle operazioni;
 - verificare l'efficienza delle protezioni della macchina e del nastro trasportatore;
 - è rigorosamente vietato il contatto o qualsiasi manutenzione con gli organi in movimento;
- **RISCHIO RUMORE [3];** la scarificatrice è molto rumorosa e gli operatori devono indossare gli otoprotettori previsti nella "valutazione rischio rumore" dell'Impresa.
- **RISCHIO INALAZIONE POLVERI [1];** indossare mascherine filtranti se sono presenti polveri;
- **RISCHIO CADUTA DALL'ALTO [2];** gli operatori devono salire e scendere dalle macchine operatrici e dai veicolo in modo corretto, con la faccia rivolta al veicolo; la discesa frontale è spesso causa di inciampi e cadute pericolosi; gli operatori devono salire su macchine e veicoli solo nelle parti ammesse, adeguatamente protette, munite di



scalette sicure, e secondo le istruzioni dei manuali d'uso; si ricorda che il casco di sicurezza ben fissato, può limitare i traumi in caso di caduta;

B.7.2.5. Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili

vedi le seguenti schede di consultazione:

– Movimentazione manuale dei carichi	G
– Lavori stradali	1.1.6
– Autocarro	2.1.2
– Autogrù	2.1.3
– Scarificatrice	2.1.61
– Macchina per pulizia stradale	2.1.70
– Macchine elettriche – disposizioni generali	2.1.99
– Attrezzi manuali: picconi badili, martelli, tenaglie e cesoie	2.2.18
– Utensili elettrici – disposizioni generali	2.2.99
– Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili	2.3.2
– Casco o elmetto di sicurezza	2.4.1
– Guanti	2.4.2
– Calzature di sicurezza	2.4.3
– Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti	2.4.5
– Occhiali di sicurezza o visiere	2.4.6
– indumento protettivi particolari (ad alta visibilità)	2.4.8

B.7.3. Asfaltatura con finitrice stradale e sistemazioni manuali

B.7.3.1. Area di lavoro e interferenze

Si presuppone che il cantiere sia già presegnalato e delimitato secondo le prescrizioni dei capitoli precedenti.

Si prevede che questa fase lavorativa si sovrapponga a quella della sciogliatura e della scarificazione lungo la stessa corsia, a debita distanza operativa.



B.7.3.2. Composizione della squadra

La squadra che interverrà in questa fase sarà composta da circa quattro operatori.

B.7.3.3. Sequenza dei lavori

- sopralluogo di verifica dell'area di cantiere;
- livellamento manuale con asfalto a caldo delle buche e imperfezioni del fondo
- formazione del tappeto in asfalto con finitrice stradale;
- rifilatura e integrazione bordi.

B.7.3.4. Rischi, organizzazione, prevenzione

- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto al traffico [4]: verificare che la segnaletica sia correttamente collocata;
- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto ai veicoli che manovrano nel cantiere [4], e **RISCHIO URTI, COLPI IMPATTI COMPRESSIONI [1]; RICHIO DI SCHIACCIAMENTO [3]; RISCHIO DI CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO [2]**; tenersi a distanza di sicurezza dagli organi in movimento della macchina finitrice;
 - gli operatori devono tenersi a distanza di sicurezza;
 - un operatore deve assistere i mezzi in manovra;
 - gli operatori devono indossare indumenti ad alta visibilità;
 - i veicoli devono procedere a passo d'uomo;
 - devono essere presenti solo gli operatori strettamente necessari alle operazioni;
 - verificare l'efficienza delle protezioni della macchina, e dei suo impianto scaldante a gas ;
 - è rigorosamente vietato il contatto o qualsiasi manutenzione con gli organi in movimento;
- **RISCHIO CADUTA DALL'ALTO [2]**; gli operatori devono salire e scendere dalle macchine operatrici e dai veicolo in modo corretto, con la faccia rivolta al veicolo; la discesa frontale è spesso causa di inciampi e cadute pericolosi; gli operatori devono salire su macchine e veicoli solo nelle parti ammesse, adeguatamente protette, munite di scalette sicure, e secondo le istruzioni dei manuali d'uso; si ricorda che il casco di sicurezza ben fissato, può limitare i traumi in caso di caduta;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 77 di 151
---	---	---------------

- **RISCHIO DA POLVERI [1], BITUME (GAS VAPORI ALLERGENI) [3]** l'impiego dell'asfalto con possibile contatto diretto con la pelle e inalazione dei vapori prodotti dall'emulsione bituminosa calda, con le relative problematiche patologiche, richiede che gli operatori indossino indumenti protettivi coprenti: tute, calzature e mascherine filtranti e che gli stessi siano immediatamente sostituiti in caso di usura;
- **RISCHIO RUMORE [3]**; la rifinitrice è molto rumorosa e gli operatori devono indossare gli otoprotettori previsti nella "valutazione rischio rumore" dell'Impresa.
- **RISCHIO CALORE, FIAMME, USTIONI [4]**;
 - prima del turno di lavoro si deve verificare l'efficienza e in grado di manutenzione delle macchine e soprattutto dei dispositivi che producono fiamme: serbatoi di gas con relative condutture e valvole;
 - gli operatori devono indossare indumenti adatti: calzature, tute, visiere, casco di sicurezza;
 - sul posto di lavoro deve sempre essere a portata di mano un estintore adatto alla classe di incendio prevedibile;
 - nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto si devono adottare misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;



B.7.3.5. Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili
vedi le seguenti schede di consultazione:

– Movimentazione manuale dei carichi	G
– Lavori stradali	1.1.6
– Autocarro	2.1.2
– Autogrù	2.1.3
– Rifinitrice	2.1.42
– Rullo compressore	2.1.43
– Macchine elettriche – disposizioni generali	2.1.99
– Attrezzi manuali: picconi badili, martelli, tenaglie e cesoie	2.2.18
– Utensili elettrici – disposizioni generali	2.2.99
– Deposito bombole gas compresso	2.3.1
– Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili	2.3.2
– Casco o elmetto di sicurezza	2.4.1
– Guanti	2.4.2
– Calzature di sicurezza	2.4.3
– Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti	2.4.5
– Occhiali di sicurezza o visiere	2.4.6
– indumento protettivi particolari (ad alta visibilità)	2.4.8

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE	pag 78 di 151
	Mod.O Rev. 2	
	30/03/2022	

B.7.4. Verniciatura segnaletica stradale orizzontale

B.7.4.1. Area di lavoro e interferenze

Il lavori di asfaltatura sono già finiti e Il cantiere stradale è già stato rimosso.

Non si prevede che questa fase lavorativa si sovrapponga ad altre fasi.

Gli operatori lavorano in regime di cantiere stradale mobile e devono rispettare gli schemi organizzativi previsti nel piano operativo dell'impresa.

Vedere inoltre per la segnaletica, il capitolo relativo a "Segnalazione del cantiere stradale mobile - esecuzione segnaletica orizzontale".

B.7.4.2. Composizione della squadra

La squadra che interverrà in questa fase sarà composta da tre operatori.

B.7.4.3. Sequenza dei lavori

- sopralluogo di verifica dell'area di cantiere;
- preparazione mezzo di segnalazione e moviere ;
- esecuzione linee con traccia-linee a motore e operatore a piedi o traccialinee a 4 ruote;

B.7.4.4. Rischi, organizzazione, prevenzione

- **RISCHIO DI INVESTIMENTO** rispetto al traffico e macchine operatrici [4]:
 - la squadra di segnalazione deve essere ben addestrata;
 - rinviare il lavoro in caso di scarsa visibilità;
 - gli operatori devono indossare gli indumenti ad alta visibilità;
 - presegnalare il lavori della traccialinee con veicolo in movimento a seguire a distanza adatta rispetto al traffico della strada;
- **RISCHIO URTI, COLPI IMPATTI COMPRESSIONI [1]; RICHIÒ DI SCHIACCIAMENTO [3]; RISCHIO DI CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO [2];** tenersi a distanza di sicurezza dagli organi in movimento della macchina finitrice;
 - gli operatori devono tenersi a distanza di sicurezza da macchine operatrici e veicoli;
 - verificare l'efficienza delle protezioni della macchina;
 - è rigorosamente vietato il contatto o qualsiasi manutenzione con gli organi in movimento;
- **RISCHIO DA POLVERI [1], BITUME (GAS VAPORI ALLERGENI) [1]** l'uso di vernici con solventi, **dovrà essere eseguito seguendo scrupolosamente le istruzioni delle schede di sicurezza della ditta fornitrice; il capo cantiere dovrà fare eseguire il lavoro esclusivamente a personale informato e addestrato, dotato dei dispositivi di protezione individuale necessari;**
- **RISCHIO RUMORE [1];** è necessario verificare i livelli di rumorosità della traccia-linee per stabilire quali otoprotettori siano previsti nel documento di "valutazione rischio



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 79 di 151
---	---	---------------

rumore" dell'Impresa.

**B.7.4.5. Rischi e misure di prevenzione per Macchine, attrezzature, utensili
vedi le seguenti schede di consultazione:**

– Movimentazione manuale dei carichi	G
– Lavori stradali	1.1.6
– Autocarro	2.1.2
– Autogrù	2.1.3
– Rifinitrice	2.1.42
– Rullo compressore	2.1.43
– Verniciatura segnaletica stradale	2.1.57
– Macchine elettriche – disposizioni generali	2.1.99
– Attrezzi manuali: picconi badili, martelli, tenaglie e cesoie	2.2.18
– Utensili elettrici – disposizioni generali	2.2.99
– Deposito combustibili, oli e liquidi infiammabili	2.3.2
– Casco o elmetto di sicurezza	2.4.1
– Guanti	2.4.2
– Calzature di sicurezza	2.4.3
– Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti	2.4.5
– Occhiali di sicurezza o visiere	2.4.6
– indumento protettivi particolari (ad alta visibilità)	2.4.8

C. Programma dei lavori e stima uomini x giorni

Il programma dei lavori,

- ipotizza la sequenza delle fasi lavorative;
- indica le interferenze e l'incompatibilità che ci possono essere fra le fasi lavorative.

Il programma dei lavori deve essere preso come riferimento dalle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, le imprese appaltatrici dovranno consegnare al Coordinatore per l'esecuzione, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività (diagramma di Gantt).

Il Coordinatore verificherà i programmi dei lavori consegnati e, verificata la compatibilità con le altre fasi lavorative previste, li adotterà per la gestione del cantiere

Nel caso in cui il Programma dei lavori delle imprese esecutrici presenti una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel presente documento, sarà compito dell'impresa esecutrice fornire al Coordinatore per l'esecuzione la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti; il Coordinatore, valutate le proposte dell'impresa, potrà accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'impresa oppure richiamare la stessa al rispetto delle indicazioni iniziali del piano di sicurezza. Integrazioni e modifiche al programma dei lavori

C.1. Integrazioni e modifiche al programma dei lavori

Ogni necessità di modifica del programma dei lavori deve essere comunicata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio delle attività previste.

Il Coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del Coordinatore in fase di esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del piano di sicurezza e coordinamento, secondo le modalità previste nel presente documento, comunicando le modifiche a tutte le imprese coinvolte nell'attività di cantiere.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal Coordinatore in fase di esecuzione costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 81 di 151
--	--	---------------

C.2. Uomini giorno e incidenza media della manodopera

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]					
Provincia di Mantova					
Calcolo uomini-giorno					
Dimensionamento lavori					
		abbreviazione		unità di misura	
Importo lavori comprensivo degli oneri per la sicurezza			999.115,50	€	
Costo manodopera sulle opere			79.190,85	€	
Incidenza oneri per la sicurezza			2,7%		
Costo orario medio manodopera (rif. op. specializzato. CCIAA MN)			37,11	€/h	
Costo manodopera per lavori notturni:	+30% art. 38 CCLN		11,13		
Costo manodopera per lavori festivi:	+50% art. 38 CCLN				
Costo manodopera per lavori notturni e festivi:	+60% art. 38 CCLN				
Costo orario medio manodopera (rif. op. specializzato + stima 30% per lavori notturni)		Com	48,24		
Ore lavorative totali = costo manodopera / costo orario medio manodopera			2.238	h	
Uomini previsti mediamente in cantiere - arrot.		U	7	U/G	
ore/giorno			8	h/G	
Giorni lavorativi effettivi arrotond.			40	G lavorativi effettivi	
Giorni naturali consecutivi = G lavoro / 5 * 7			56	G naturali consecutivi	
Giorni festivi o sospensione lavori (stima)			19	G sospensione lavori o festivi	
Giorni stimati per l'esecuzione dei lavori			75	G naturali consecutivi	
Uomini x giorni = ore compl. / 8 ore lavorative giorno			280	U x G	arrotondati

C.3. Cronoprogramma dei lavori

Lavorazioni	giorni	
	1	2
S.P. 28 "Circonvallazione est"	1	2
	3	4
	5	6
	7	8
	9	10
	11	12
	13	14
	15	16
	17	18
	19	20
	21	22
	23	24
	25	26
	27	28
	29	30
	31	32
	33	34
	35	36
	37	38
	39	40
	41	42
	43	44
	45	46
	47	48
	49	50
	51	52
	53	54
	55	56
	57	58
	59	60
	61	62
	63	64
	65	66
	67	68
	69	70
	71	72
	73	74
	75	

C.4. Interferenze tra le attività lavorative di cantiere

Non si prevedono e non sono ammesse sovrapposizioni fra le lavorazioni che possano costituire interferenze.

La presenza contemporanea di più fasi lavorative è ammissibile solo organizzando il lavoro in settori distinti e separati.

Il cronoprogramma mostra attività presenti nella stessa giornata che, per l'organizzazione del lavoro, devono essere eseguite, in modo sequenziale, una di seguito all'altra: scarifica, rappezzi asfalto, eventuale posa teli bituminosi, esecuzione tappeto di usura, segnaletica orizzontale.

Le fasi lavorative e le macchine impegnate devono occupare necessariamente settori distinti e separati.

Si individua un aumento dei rischi dovuti alla vicinanza fra squadre impegnate in fasi lavorative diverse, soprattutto per il rischio di investimento degli operatori, durante le manovre dei veicoli e delle macchine operatrici di cantiere.

Se per ragioni organizzative l'Impresa appaltatrice proporrà una revisione del crono programma con sovrapposizioni, dovrà avvertire il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, affinché ne esegua la valutazione dei rischi, ne accerti la compatibilità e con apposita riunione di coordinamento, concordi con i responsabili delle imprese interessate, le necessarie misure di prevenzione e protezione.

C.4.1. Interferenze per trasporto materiali da e per il cantiere affidato ad altre imprese

Se il trasporto di materiali viene affidato dall'impresa appaltatrice in parte ad altre imprese, gli operatori delle stesse devono attenersi alle prescrizioni ed istruzioni impartite dal Responsabile tecnico del cantiere o dal preposto.

I conducenti non sono autorizzati ad allontanarsi dal proprio veicolo e ad eseguire alcuna mansione lavorativa, anche ausiliaria.

E' vietata qualsiasi operazione di lavaggio o svuotamento dei veicoli all'interno del cantiere. Queste operazioni devono essere svolte esclusivamente presso la sede dell'impresa di appartenenza.

Lo svolgimento di mansioni lavorative da parte di questi operatori determina il rapporto di sub affidamento o subappalto, con comunicazione o richiesta al Committente, verifica dell'idoneità tecnico professionale, trasmissione del Piano di sicurezza e coordinamento e redazione del Piano operativo di sicurezza dell'impresa sub affidataria o subappaltatrice

Tutti gli operatori potranno entrare in cantiere solo se muniti dei dispositivi di protezione individuale necessari: **indumenti ad alta visibilità**, casco, scarpe antinfortunistiche.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 84 di 151
--	--	---------------

In generale con la presenza contemporanea di più imprese in cantiere, per lo svolgimento di fasi lavorative diverse, o in caso di sovrapposizione di attività lavorative eseguite dalla stessa impresa, si dovranno adottare sempre le seguenti disposizioni generali.

Fasi lavorative con sovrapposizioni temporali	Rischi	Misure di prevenzione
Da determinare nel corso dei lavori	<p>Investimento per manovra di automezzi e macchinari.</p> <p>Caduta dall'alto di materiali e attrezzature.</p> <p>Lesioni ai timpani per elevato livello di rumore</p>	<p>Le fasi lavorative che si svolgeranno contemporaneamente, saranno precedute da una riunione di coordinamento tra le diverse imprese (o squadre della stessa impresa incaricate di fasi lavorative distinte). I lavori potranno essere eseguiti contemporaneamente solo in aree del cantiere poste alla necessaria distanza di sicurezza.</p> <p>I responsabili delle Imprese interessate dovranno descrivere l'organizzazione del lavoro previsto, elencare gli operatori impiegati, le attrezzature e le sostanze pericolose utilizzare ed i relativi rischi, per verificare la compatibilità tra le lavorazioni, informare le squadre degli eventuali rischi e segnalare la necessità di adottare i necessari dispositivi di protezione individuale</p> <p>Sarà vietato lavorare al di sotto di postazioni di lavoro in quota. Le aree sottostanti a quelle di lavoro dovranno essere segnalate e delimitate per impedire l'accesso e la sosta di altri operatori di cantiere.</p> <p>La circolazione di persone al di sotto di postazioni di lavoro in quota, sarà ammessa solo con la sospensione preventiva dei lavori in quota e la verifica che non ci sia il pericolo di caduta di materiali e attrezzature.</p> <p>Il responsabile del cantiere dovrà vigilare su queste disposizioni e farle rispettare. Se le squadre non manterranno la suddivisione del lavoro in settori separati e gli accordi presi durante le riunioni di coordinamento o le disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento, dovrà immediatamente informare il Coordinatore per la sicurezza, che provvederà a sospendere le lavorazioni a rischio.</p>

D. Segnaletica di sicurezza

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza di seguito riportata, conforme al D.Lgs. 493/96. La segnaletica di sicurezza si dovrà posizionare in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile. Quindi la segnaletica, più che comprendere un cartello complessivo che indichi genericamente i rischi principali, e che per abitudine passa inosservato, dovrà essere composta soprattutto dai cartelli che dovranno essere collocati in corrispondenza del rischio particolare che deve essere segnalato. Il segnale di sicurezza dovrà essere subito rimosso non appena saranno esaurite le cause di rischio a cui lo stesso si riferisce, e ciò per non fare confusione e per dare la giusta importanza ai cartelli presenti.

Cartello	Informazione	Collocazione	Cartello	Informazione	Collocazione
	VIETATO L'INGRESSO alle persone non autorizzate	Recinzione di cantiere: in corrispondenza di ogni entrata pedonale o carrabile			
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con argani e gru		Estintore	Zone fisse: baracca/ingresso cantiere Zone mobili: vicino a lavorazioni a rischio
	Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto	Betoniere, mescolatrici per calcestruzzo pompe, gru, e altre macchine da cantiere		Protezione obbligatoria degli occhi	Uso di macchine e attrezzature; lavori con martello e scalpello
	Pericolo tagli e protezione di schegge	Vicino ad attrezzature che presentano tali rischi: sega circolare, tagliamattoni, ecc		Obbligo di utilizzare imbracatura di sicurezza	Montaggio dei ponteggi o per tutti i lavori in quota, in cui non sia possibile intervenire senza adeguate protezioni E cestello elevatore
	Attenzione agli scavi aperti	In prossimità degli scavi		Casco di protezione obbligatorio	Ingresso del cantiere, ma anche vicino ai depositi temporanei
	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico		Calzature di sicurezza obbligatorie	All'ingresso del cantiere
	Attenzione area pericolosa	Nel cantiere per segregare zone pericolose; fuori dal cantiere per delimitazione di piccoli interventi o depositi temporanei di materiali per segnalare i lavori stradali			

E. Gestione dell'emergenza

E.1. Disposizioni generali

L'impresa esecutrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi si dovessero verificare nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

Presso la baracca di cantiere, in un punto ben visibile saranno affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

Queste indicazioni sono riportate all'interno del **MODELLO 6** e **planimetria di cantiere s. 1aP.**

La gestione dell'emergenza rimane in capo alla ditte appaltatrici che dovranno coordinarsi con le ditte subappaltatrici e fornitrici in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

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

I nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze vengono richiesti dal coordinatore e devono essere comunicati dall'Impresa per mezzo del modello di dichiarazione riportato nel MODELLO 2.

E.2. Gestione dell'emergenza incendio ed evacuazione del cantiere

Per la gestione dell'emergenza incendio, è necessario che in cantiere sia presente almeno un lavoratore che sia adeguatamente formato per gli interventi di spegnimento incendi ed evacuazione del cantiere. 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 alla gestione dell'emergenza incendio; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

E.2.1. Presidi per la lotta antincendio

Presso le principali postazioni di lavoro dovrà essere sempre almeno un estintore per fuochi ABC a polvere del peso di 6 kg, che dovrà essere posizionato in luogo conosciuto da tutti, facilmente accessibile e indicato con apposito segnale. (vedi segnaletica di sicurezza).

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg. E' il caso della saldatura della guaina di impermeabilizzazione del tetto.

Della scelta, della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico l'impresa appaltatrice.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 87 di 151
--	--	---------------

E.2.2. Promemoria cause principali di incendio

Cause elettriche	sovraccarichi e cortocircuiti
Cause di surriscaldamento	forti attriti su macchine operatrici in movimento od organi metallici
Cause di autocombustione	dovute a sostanze organiche o minerali lasciate per lunghi periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosione o scoppi	dovute all'alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	dovute a fulmini su strutture
Cause colpose	dovute all'uomo, ma non alla sua volontà di provocare incendi: mozziconi di sigarette, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza, ecc.

E.2.3. Promemoria tipi di incendio ed estinguenti

Tipo	Definizione	estinguento	Efficiacia
classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come legno, carta tessuti, pelli, gomma e derivati, rifiuti, e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	BUONA BUONA SCARSA MEDIocre
classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento come, alcool, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	BUONA BUONA SCARSA MEDIocre
classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	MEDIocre INADATTA MEDIocre BUONA
classe D	Incendi di apparecchiature elettriche , trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	INADATTA INADATTA BUONA BUONA

E.2.4. Rischi e precauzioni

Le attività con più elevato rischio di incendio sono le fasi di saldatura della guaina bituminosa sul tetto, con l'utilizzo di boffa alimentata a gas glp. Durante queste fasi lavorative il Direttore di Cantiere dovrà prestare maggiore attenzione al rischio incendio.

In generale si prescrive che il Direttore di Cantiere faccia rispettare le seguenti misure di sicurezza:

- obbligo di segnalazione delle sostanze utilizzate;
- divieto di abbandonare, anche per piccole pause, attrezzature in moto, sotto carica o comunque con possibilità di accensione;
- obbligo di mantenere il posto di lavoro in condizioni di pulizia eliminando costantemente la formazione di detriti che possano essere fonte di incendio;
- obbligo costante di dispositivi di estinzione portatili (estintori) in relazione alle caratteristiche del lavoro in corso (due per ogni settore ed uno presso la baracca o l'ufficio);
- divieto di usare fiamme libere in maniera sconsiderata;
- divieto di abbandonare bombole e taniche (anche vuote), stracci imbevuti di sostanze infiammabili, in qualsiasi situazione;
- divieto di lasciare cavi elettrici (anche se non in tensione) abbandonati a terra o su strutture;
- divieto di lasciare lampade accese (anche se protette e a norma) nei periodi di pausa anche breve;
- divieto di accendere fuochi in cantiere;
- moderare l'uso di sigarette e divieto di lasciare mozziconi nelle aree di cantiere;
- (obbligo di aerare in modo costante i locali in qualsiasi situazione di lavoro);
- (divieto di utilizzare sistemi di saldatura o taglio in locali senza adeguato sistema di ventilazione);
- obbligo da parte di ciascun lavoratore di mantenere in efficienza le vie d'esodo predisposte;
- obbligo di controllo, al termine della giornata lavorativa, o alla pausa delle attrezzature e delle situazioni in relazione al pericolo di innesco di incendio.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 89 di 151
--	--	---------------

E.3. Gestione del pronto soccorso

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere sia presente sempre almeno un lavoratore che sia adeguatamente formato per gli interventi di primo soccorso.

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.

E.3.1. Presidi sanitari

L'impresa deve avere in cantiere un proprio pacchetto di medicazione.

Il pacchetto deve essere sempre completo e a disposizione dei lavoratori, in luogo ben accessibile, conosciuto da tutti e indicato con apposito segnale, possibilmente presso la baracca di cantiere.

Nella tabella seguente si riporta il contenuto minimo del pacchetto di medicazione

Contenuto minimo del pacchetto di medicazione	
<input type="checkbox"/> guanti monouso in vinile o in lattice	<input type="checkbox"/> rotolo di cerotto alto cm 2,5
<input type="checkbox"/> confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi	<input type="checkbox"/> paio di forbici
<input type="checkbox"/> confezione di clorossidante elettrolitico al 5%	<input type="checkbox"/> lacci emostatici
<input type="checkbox"/> compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole	<input type="checkbox"/> confezione di ghiaccio "pronto uso"
<input type="checkbox"/> compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole	<input type="checkbox"/> sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari
<input type="checkbox"/> confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)	<input type="checkbox"/> termometro
<input type="checkbox"/> rotolo di benda orlata alta cm 10	<input type="checkbox"/> pinzette sterili monouso

E.3.2. Procedure di Pronto Soccorso - promemoria

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è necessario conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività :

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, (scheda "numeri telefonici utili in caso di emergenza" MODELLO 6) ;
2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento) ;
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti ;
4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso ;
6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti,
7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 90 di 151
--	--	---------------

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

E.3.3. Come si può assistere l'infortunato

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

E.4. Riunione di coordinamento

Prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione a cui parteciperanno il Responsabile dei lavori, i responsabili dell'emergenza sanitaria e dell'emergenza incendio dell'Impresa appaltatrice ed il Coordinatore per l'esecuzione .

All'interno di questa riunione si stabiliranno le azioni di coordinamento da mettere in atto in caso di emergenza sanitaria all'interno del cantiere.

Le decisioni e le azioni determinate all'interno della riunione saranno sottoscritte da tutti i presenti ed allegate al piano di sicurezza a cura del Coordinatore in fase di esecuzione.

E.5. Informazione circa gli incidenti e gli infortuni

E.5.1 Infortuni

Fermo restando l'obbligo dell'impresa esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al Coordinatore in fase di esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per il suddetto adempimento nei confronti del Coordinatore in fase di esecuzione, l'impresa appaltatrice invierà una copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 91 di 151
--	--	---------------

E.5.2 Incidenti e danni

Anche nel caso in cui si verificano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 92 di 151
--	--	---------------

F. Rischio rumore

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal Titolo VIII capo II D.lgs 81/2008. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere.

Il datore di lavoro dovrà consegnare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori una dichiarazione in cui certifica di avere eseguito la valutazione del rischio rumore in conformità al Titolo VIII capo II D.lgs 81/2008.

Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 103 del Dlgs. 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore, dovrebbe essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Le schede riportate sono tratte dal volume: "Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal Titolo VIII capo II D.lgs 81/2008. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentata richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal Titolo VIII capo II D.lgs 81/2008.

Di seguito si riportano gli obblighi dei lavoratori inerenti il rischio rumore.

<i>Obblighi a carico dei lavoratori</i>
Osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale
Usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuali e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal datore di lavoro
Segnalare le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi nonché altre eventuali condizioni di pericolo
Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione
Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possano compromettere la protezione o la sicurezza
Sottoporsi ai controlli sanitari previsti

Nel fascicolo "Piano di sicurezza e coordinamento - Schede di consultazione", si trovano le schede di misurazione del rischio rumore basate sui dati del Comitato Paritetico territoriale di Torino, e conformi al Titolo VIII capo II D.lgs 81/2008.

Le schede riportate si riferiscono alle principali mansioni lavorative previste nel cantiere e per ciascuna si individuano i valori di abbattimento del rumore che devono soddisfare gli otoprotettori.

Di seguito si riassumono gli obblighi del datore di lavoro, individuati dal Dlgs Titolo VIII capo II D.lgs 81/2008 in materia di rischio rumore

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 93 di 151
--	--	---------------

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE Dlgs 81/2008				
		Valori di esposizione		Azioni del datore di lavoro
	livello di esposizione giornaliera o settimanale al rumore	valore massimo della pressione acustica istantanea ponderato in frequenza <<C>>		Il documento di valutazione dei rischi deve essere aggiornato con periodicità almeno quadriennale e sempre in caso di notevoli mutamenti. Se, nel corso della valutazione dei rischi, il datore di lavoro ritiene che i valori inferiori di azione possano essere superati, misura i livelli di rumore a cui i lavoratori sono esposti. assolvendo agli obblighi previsti nei seguenti casi.
	L_{EX}, 8h	p_{peak} riferito a 20 micro Pa		
VALORI INFERIORI DI AZIONE	80 dB(A)	135 dB(C)	112 Pa	Al superamento dei valori inferiori, il datore di lavoro deve informare i lavoratori sui rischi e dotarli di idonei DPI; la sorveglianza sanitaria è svolta su richiesta dei lavoratori o del medico competente
VALORI SUPERIORI DI AZIONE	85 dB(A)	137 dB(C)	140 Pa	Al superamento dei valori superiori, il datore di lavoro deve redigere e applicare un programma di misure di riduzione (l'omissione comporta sanzioni penali); deve segnalare i luoghi a rischio; deve adottare idonei DPI e fare il possibile affinché vengano usati correttamente; la sorveglianza sanitaria è obbligatoria
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE (insuperabile)	87 dB(A)	140 dB(C)	200 Pa	Al superamento dei lavori limite di esposizione, il datore di lavoro deve adottare misure necessarie per riportare la situazione al di sotto dei limiti; in casi molto particolari può richiedere deroga alla ASL, sentite le parti sociali
ALTRI ELEMENTI DI PREVENZIONE PRESENTI NEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI riferito al RUMORE				
Fattori di aggravio di rischio quali il rumore impulsivo, sostanze ototossiche, vibrazioni.				
Selezione e verifica dell'efficacia dei DPI per il rispetto dei valori limite di esposizione				
Il documento di valutazione dei rischi deve essere riesaminato qualora la sorveglianza sanitaria abbia evidenziato anomalie				
La valutazione del rischio rumore deve essere eseguita ogni quattro anni e comunque aggiornata in occasione di importanti cambiamenti				
<p>Per il settore delle costruzioni, secondo l'art. 103 del Dlgs 81/2008), l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento per esempio il "Manuale per la valutazione del rischio rumore" del CPT di Torino).</p>				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 94 di 151
---	---	---------------

G. Rischio vibrazioni

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno possedere e mettere a disposizione coordinatore per l'esecuzione, il **documento di valutazione e misurazione dei livelli delle vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti**, previsto dall'art. 202 del Dlgs 81/2008.

La valutazione e misurazione dei livelli delle vibrazioni, fa parte del documento di valutazione dei rischi previsto dall'art.17 del Dlgs 81/2008 e deve comprendere:

la misurazione dei livelli di vibrazione meccaniche a cui i lavoratori sono esposti;

la valutazione del rischio di esposizione alle vibrazioni, con riferimento alle attività svolte, alle attrezzature utilizzate e ai tempi di utilizzo.

L'allegato XXXV del Dlgs 81/2008 stabilisce i seguenti valori di limite di esposizione di azione come :

Livelli di rischio per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema MANO BRACCIO	
<p>valore limite di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore:</p> <p>A(8) = 5 m/s²</p>	<p>Il valore limite rappresenta il livello di esposizione il cui superamento è vietato e deve essere prevenuto, in quanto esso comporta un rischio inaccettabile per un soggetto che vi sia esposto in assenza di dispositivi di protezione.</p>
<p>valore d'azione giornaliero di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore:</p> <p>A(8) = 2,5 m/s²</p>	<p>Il livello d'azione rappresenta quel valore di esposizione a partire dal quale devono essere attuate specifiche misure di tutela per i soggetti esposti. Tali misure includono la formazione dei lavoratori sul rischio specifico, l'attuazione di interventi mirati alla riduzione del rischio, il controllo sanitario periodico dei soggetti esposti.</p>

Livelli di rischio per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al CORPO INTERO	
<p>valore limite di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore:</p> <p>A(8) = 1,15 m/s²</p>	<p>Il valore limite rappresenta il livello di esposizione il cui superamento è vietato e deve essere prevenuto, in quanto esso comporta un rischio inaccettabile per un soggetto che vi sia esposto in assenza di dispositivi di protezione.</p>
<p>valore d'azione giornaliero di esposizione giornaliero normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore:</p> <p>A(8) = 0,5 m/s²</p>	<p>Il livello d'azione rappresenta quel valore di esposizione a partire dal quale devono essere attuate specifiche misure di tutela per i soggetti esposti. Tali misure includono la formazione dei lavoratori sul rischio specifico, l'attuazione di interventi mirati alla riduzione del rischio, il controllo sanitario periodico dei soggetti esposti.</p>

La verifica dei livelli di vibrazione può essere svolta utilizzando i valori forniti dall'ISPESL (vedi banca dati), dalle Regioni, dal CNR, direttamente dai fornitori delle attrezzature, o con misurazioni dirette.

La quantità di vibrazioni a cui sono sottoposti gli operatori, è influenzata dalle caratteristiche tecniche dell'attrezzature, dal livello di manutenzione, dal tipo di utilizzo e dall'esperienza dell'operatore.

Il livello di esposizione si ottiene associando i valori di accelerazione delle attrezzature ai relativi tempi di utilizzo.

L'impresa deve indicare quali sono i valori di esposizione dei propri dipendenti, evidenziando i valori limite e di azione.

In caso di superamento del valore di azione deve indicare quali sono le misure di prevenzione e protezione da adottare durante l'esecuzione dei lavori: informazione, formazione sorveglianza sanitaria, sostituzione delle attrezzature , riorganizzazione del lavoro, alternanza all'uso degli strumenti vibranti, uso di DPI.

<p>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova</p>	<p>REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022</p>	<p>pag 96 di 151</p>
--	---	----------------------

H. Imprese appaltatrici

L'esecuzione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento è compito delle imprese appaltatrici dei lavori.

Per l'opera, **l'impresa appaltatrice dei lavori**, oltre al presente piano di sicurezza dovrà seguire anche quanto previsto nel contratto o nel capitolato speciale di appalto.

Ogni impresa appaltatrice dovrà comunicare, prima dell'inizio dei lavori, al Coordinatore in fase di esecuzione, il nominativo del proprio responsabile di cantiere (inteso come persona che ha potere di intervento presso cantiere). Tale responsabile dovrà essere sempre reperibile, anche a mezzo di telefono cellulare, durante gli orari di apertura del cantiere. Nel caso in cui il responsabile di cantiere non potesse essere presente in cantiere o reperibile, l'impresa dovrà tempestivamente darne comunicazione al Coordinatore in fase di esecuzione provvedendo a fornirgli il nominativo ed il recapito telefonico del sostituto.

H.1. Identificazione delle imprese

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenute a comunicare i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Per imprese e lavoratori autonomi si intendono, non solo quelli impegnati in contratti di subappalto approvati dal committente, ma anche quelli presenti per subaffidamenti diversi dal subappalto, come forniture con posa in opera, noli a caldo che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere.

I dati identificativi ritenuti necessari per una corretta gestione del cantiere saranno forniti tramite la compilazione delle schede riportate all'interno del MODELLO 2 per le **imprese**, e del MODELLO 3 per i **lavoratori autonomi**.

E' compito dell'impresa appaltatrice richiedere e produrre la documentazione dei subappaltatori, dei sub affidatari e dei sub fornitori, intesi come imprese e lavoratori autonomi.

L'impresa appaltatrice deve raccogliere e sottoporre alla verifica del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, la documentazione delle imprese e dei lavoratori autonomi subaffidatari, prima dell'inizio delle fasi lavorative in cui si prevede siano impegnati.

L'impresa appaltatrice deve aggiornare tempestivamente la documentazione.

H.2. Lavori urgenti e imprese presenti

Nel caso in cui si renda necessario effettuare brevi **lavori urgenti ed inderogabili**, che richiedano la presenza di ditte diverse da quelle già autorizzate e non sia possibile avvisare tempestivamente il Coordinatore in fase di esecuzione per l'aggiornamento del piano, l'impresa appaltatrice dopo aver analizzato e valutato i rischi per la sicurezza può, sotto la sua piena responsabilità autorizzare i lavori attraverso la compilazione del MODELLO 4.

Le eventuali autorizzazioni rilasciate devono essere consegnate al più presto al Coordinatore in fase di esecuzione.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 97 di 151
--	--	---------------

I. Idoneità' dei lavoratori e utilizzo attrezzature, Sostanze e DPI

I.1. Idoneità dei lavoratori e sorveglianza sanitaria

I lavoratori presenti del cantiere dovranno essere ritenuti idonei alla specifica mansione dal Medico Competente della loro impresa; i datori di lavoro si impegneranno a far rispettare le prescrizioni previste dal Medico Competente per i diversi lavoratori. I datori di lavoro delle diverse imprese, prima dell'inizio dell'attività in cantiere dovranno comunicare il nome e recapito del Medico Competente al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del Medico Competente.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserverà il diritto di richiedere al Medico Competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

I.2. Informazione e formazione dei lavoratori

I lavoratori presenti in cantiere devono essere informati e formati riguardo ai rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della specifica mansione, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere.

Le Imprese che operano in cantiere devono tenere a disposizione del coordinatore per l'esecuzione un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con l'art.37 del Dlgs. 81/2008.

Specifiche attività possono essere eseguite solo da persone esperte e che abbiano frequentato i necessari corsi di formazione e addestramento.

I.3. Macchine ed attrezzature utilizzate

In cantiere saranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche dovranno essere compiute prima dell'invio in cantiere delle attrezzature. Le macchine e le attrezzature di cui è prevista l'utilizzazione all'interno del cantiere sono evidenziate all'interno delle diverse schede delle fasi lavorative.

I.3.1 Documentazione per la sicurezza

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle attrezzature e macchine utilizzate.

1. Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni attrezzatura o macchina in cantiere che:

- Rispetta le prescrizioni del DPR 459/96 per le macchine in possesso della marcatura CE
- Rispetta le prescrizioni del DPR 547/55 se acquistata prima del 21/09/96
- Tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Vedere il MODELLO 10.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 98 di 151
--	--	---------------

La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

- Mezzi di sollevamento (argani, paranchi, gru, autogrù e similari)
- Recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.)
- Attrezzature per il taglio ossiacetilenico
- Seghe circolari a banco e similari
- Piattaforme elevatrici
- Carrelli elevatori
- Impianto di betonaggio
- Altre ad insindacabile giudizio del Coordinatore in fase di esecuzione

2. Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi secondo la normativa a cura del Responsabile di cantiere, che dovrà riportare:

- Tipo e modello dell'attrezzatura
- Stato di efficienza dispositivi di sicurezza
- Stato di efficienza dei dispositivi di protezione
- Interventi effettuati

3. Libretto di uso e manutenzione delle macchine

Per le imprese certificate secondo i sistemi di qualità possono essere sufficienti anche i verbali di manutenzione ordinaria.

La documentazione di cui sopra dovrà essere tenuta a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Le macchine sprovviste della documentazione necessaria non potranno essere utilizzate e dovranno essere allontanate dal cantiere.

I.4. Utilizzo di sostanze pericolose

Nell'esecuzione delle diverse fasi di lavoro necessarie alla realizzazione dell'opera saranno utilizzate diversi materiali e componenti che contengono delle sostanze chimiche diverse. L'impresa appaltatrice prima di utilizzare prodotti chimici dovrà prendere visione ed adeguarsi alle disposizioni indicate nelle schede di sicurezza e tecniche dello specifico prodotto. I contenuti di sicurezza di tali schede dovranno essere tenuti a disposizione del personale di cantiere e resi disponibili al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in modo da verificare gli eventuali rischi causati da interferenze con altri prodotti utilizzati o con procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese.

I.5. Dispositivi di protezione individuale

I lavoratori delle diverse imprese ed i lavoratori autonomi dovranno essere dotati di tutti i DPI previsti dal presente piano di sicurezza ed avere ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dal Titolo III del Dlgs. 81/2008.

All'interno delle schede delle fasi lavorative sono riportati per ogni fase e attività di lavoro i DPI che devono essere utilizzati.

Si ricorda all'impresa appaltatrice che i DPI devono essere sostituiti prontamente appena presentino segno di deterioramento. L'impresa appaltatrice dovrà tenere presso il cantiere

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 99 di 151
--	--	---------------

un numero di elmetti adeguato per i visitatori del cantiere, tali elmetti dovranno essere possibilmente di colore diverso da quelli utilizzati dal personale dell'impresa.

Si ricorda che i **visitatori** che accedano ad aree di lavoro dovranno utilizzare i DPI previsti per la specifica fase lavorativa in corso ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere (scarpe antinfortunistiche, casco e in caso di attività rumorose, otoprotettori).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 100 di 151
--	--	----------------

L. Gestione del piano di sicurezza e coordinamento

L.1. Contenuti del piano

- Programma dei lavori;
- Stima uomini giorno;
- Fasi lavorative;
- Macchine e attrezzature adoperate;
- Materiali e sostanze adoperate;
- Figure professionali coinvolte;
- Individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- Individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- Programmazione delle verifiche periodiche;
- Predisposizione delle procedure di lavoro;
- Indicazione della segnaletica occorrente;
- Individuazione dispositivi di protezione individuali da utilizzare.

I rischi sono valutati facendo riferimento a tre settori:

RISCHI PER LA SICUREZZA di natura infortunistica dovuti a:

- Strutture
- Macchine
- Impianti elettrici
- Sostanze pericolose
- Opere provvisorie di protezione
- Incendio e esplosione

RISCHI PER LA SALUTE di natura igienico ambientale dovuti a:

- Agenti chimici
- Agenti fisici
- Agenti biologici

RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE di tipo trasversale dovuti a:

- Organizzazione del lavoro
- Fattori psicologici
- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 101 di 151
--	--	----------------

Le misure di sicurezza indicate dal piano di sicurezza e coordinamento derivano dalla valutazione dei rischi e mirano a:

- Dare attuazione alle disposizioni del Dlgs. 81/2008;
- Migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione) situazioni già conformi;
- Regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione vigente prima del D.lgs. 81/2008.

L.2. Gestione e revisione del piano di sicurezza e coordinamento

Il piano di sicurezza e coordinamento accettato dall'impresa forma parte integrante del contratto d'appalto. Ciò vale sia per le opere pubbliche (art. 131 comma 3 del Dlgs 163/2002, legge quadro in materia di lavori pubblici) sia per tutti i lavori di committenti pubblici o privati in cui risulti obbligatorio redigere il piano di sicurezza e coordinamento, (art. 90 del Dlgs 81/2008, "misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili").

Il presente piano di sicurezza e coordinamento viene consegnato a tutte le imprese che partecipano alla gara di appalto o che sono incaricate dell'esecuzione dei lavori. Ciò consente all'Impresa loro di effettuare un'offerta che comprenda anche i costi dovuti alla sicurezza.

L'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il Coordinatore in fase di esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o l'adeguamento dei prezzi pattuiti (art.100 comma 5 del Dlgs 81/2008).

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento; tale copia dovrà essere fornita dall'Impresa appaltatrice da cui dipendono contrattualmente. Nel caso di interventi di durata limitata, l'appaltatore potrà consegnare al subappaltatore la parte del piano di sicurezza e coordinamento relativa alle lavorazioni previste.

Una copia del piano di sicurezza e coordinamento sarà sempre a disposizione presso il cantiere.

L.2.1. Revisione del piano

Il piano di sicurezza e coordinamento potrà essere rivisto in fase di esecuzione dei lavori per:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 102 di 151
--	--	----------------

L.2.2. Aggiornamento del piano

Il coordinatore dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore (MODELLO 5).

L'appaltatore provvederà immediatamente affinché tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia.

L.3. Riferimenti normativi

Di seguito sono riportati i principali riferimenti delle norme che sono state utilizzate per la realizzazione del presente piano di sicurezza e coordinamento.

Il seguente elenco non è da ritenersi esaustivo.

- Dlgs 9/4/2008 n. 81 "testo unico per la sicurezza";
- DPR 19/3/56 n.302: norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali.
- Dlgs. 4/12/92 n.475: attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale (marchiatura CE).
- ex legge del 5/3/90 n.46: norme per la sicurezza degli impianti, e succ. mod. con DM 37/2008
- DPR 24/07/96 n.459: regolamento di recepimento della direttiva macchine.
- Norme CEI in materia di impianti elettrici.
- Norme UNI-CIG in materia di impianti di distribuzione di gas combustibile.
- Norme EN o UNI in materia di macchine.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 103 di 151
--	--	----------------

M. Documenti relativi alla sicurezza

L'impresa appaltatrice ha l'obbligo di tenere in cantiere a disposizione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, del committente e delle autorità preposte al controllo, tutta la documentazione per la gestione della sicurezza.

La documentazione si può suddividere secondo i gli elenchi dei seguenti paragrafi.

M.1. Documentazione necessaria per l'accertamento dell'idoneità tecnico professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi (vedi elenco dell'allegato XVII del Dlgs 81/2008:

Le IMPRESE ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale devono esibire al committente o al responsabile dei lavori:

nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo
- c) documento unico di regolarità contributiva [DURC] di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.
- d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo.

Dichiarazioni di cui all'art. 90 comma 9b:

- indicazione del contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
- organico medio annuo, distinto per qualifica:
- estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, Inail e cassa edile:

I LAVORATORI AUTONOMI ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale devono esibire al committente o al responsabile dei lavori:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisorie;
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo;
- e) documento unico di regolarità contributiva [DURC];

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 104 di 151
--	--	----------------

M.2. Altra documentazione necessaria per la gestione della sicurezza

- piano operativo di sicurezza conforme all'allegato XV del D.lvo 9/4/2008 n.81;
- copia libro unico del lavoro;
- copia del registro infortuni;
- autocertificazioni e dichiarazioni del datore di lavoro riferite ai seguenti dati (utilizzando il modello 2 a cui si deve allegare documento di identità:
 - dichiarazione in merito all'assolvimento degli obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (art. 96 del Dlvo 81/2008);
 - dichiarazione di accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento e di presa visione dello stesso da parte del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
 - dichiarazione in merito all'idoneità e stato di manutenzione di macchine, ponteggi ed utensili utilizzati in cantiere;
- certificati di omologazione e manuale di uso e manutenzione di macchine e utensili,
- dichiarazione di avvenuta valutazione del rischio rumore ai sensi dell'art. 190 del D.lvo 81/2008
- dichiarazione di avvenuta valutazione del rischio vibrazioni ai sensi dell'art. 202 del Dlvo 81/2008
- ponteggi e trabattelli: PIMUS piano di montaggio, uso e smontaggio di ponteggi e trabattelli conforme all'art. 134 e all'allegato XXII del D.lvo 81/2008;
- ponteggi (se previsti): dichiarazione del datore di lavoro relativa alla squadra di montaggio del ponteggio indicante: a) nominativo del preposto, e attestazione di frequenza dei corsi di formazione (28 ore) per il montaggio dei ponteggi; b) nominativi dei lavoratori, e attestazione di frequenza dei corsi di formazione (28 ore) per il montaggio dei ponteggi;
- trabattelli (se previsti): dichiarazione del datore di lavoro in cui si afferma di avere eseguito la formazione relativa alla squadra di montaggio del ponteggio in conformità a quanto previsto dal D.lvo 81/2008 (e circ. N.30 del 3/11/2006);
- sistemi di accesso e posizionamento mediante funi (se previsti): programma dei lavori con piano di emergenza, tipologie operative ecc. secondo art. 116 D.lvo 81/2008 e indicazione dei nominativi dei lavoratori, e attestazione di frequenza dei corsi di formazione (52 ore);
- gru e altri impianti di sollevamento con portata maggiore di 200Kg: verifica periodica annuale; funi e catene: verifica periodica trimestrale
- dichiarazione di conformità dell'allacciamento elettrico, e dei quadri elettrici e dei relativi collegamenti di cantiere eseguiti da tecnico abilitato secondo DM 37/2008 (ex L.46/90);
- dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche del cantiere secondo DM 37/2008 (ex L.46/90);

L'Impresa appaltatrice (nella persona del datore di lavoro-committente), in caso di subappalto o subaffidamento a imprese e lavoratori autonomi, ha l'obbligo di verificare l'idoneità tecnico professionale degli stessi controllando la documentazione di cui all'allegato XVII del Dlgs 81/2008.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 105 di 151
--	--	----------------

In particolare si ricorda che il Piano operativo di sicurezza, ai sensi dell'allegato XV punto 3 del Dlgs n.81/2008 deve avere i seguenti contenuti minimi:

a	i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
1	il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
2	la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
3	i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, (eletto o designato);
4	il nominativo del medico competente;
5	il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
6	i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
7	il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
b	le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
c	la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
d	l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
e	l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
f1	l'esito del rapporto di valutazione del rumore; (il documento di valutazione del rischio rumore ai sensi del capo II del D.lvo 81/2008, deve essere esibito dalle imprese con lavoratori dipendenti);
f2	esito del documento di valutazione e misurazione dei livelli delle vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti, previsto dal capo III del Dlvo 81/2008
g	l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
h	le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
i	l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
l	la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

L'impresa appaltatrice deve consegnare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE) la documentazione, relativa ai subappaltatori, alle imprese che svolgono qualsiasi lavoro in subaffidamento o subfornitura, non configurabili come subappalto, e ai lavoratori autonomi, per le necessarie verifiche e approvazioni prima dell'inizio della fase lavorativa in cui saranno impiegati.

In particolare non si potranno ammettere in cantiere persone sprovviste della documentazione necessaria.

In mancanza della suddetta documentazione il (CSE) dopo formale richiamo, segnalerà l'infrazione al Committente o al Responsabile Unico del Procedimento, che informerà l'Asl e la Direzione Provinciale del Lavoro.

Tali infrazioni saranno considerate grave inadempimento, che determinerà il blocco del pagamento dei Sal o dello stato finale dei lavori, e l'attivazione del procedimento previsto dall'art. 136 del D.lvo n. 163/2006 (risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 106 di 151
--	--	----------------

N. Coordinamento durante l' esecuzione dei lavori

N.1. Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il Coordinatore per l' esecuzione ha tra i propri compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al Coordinatore per l' esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai suoi subappaltatori e fornitori.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

N.2. Riunione preliminare all'inizio dei lavori

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i Responsabili di cantiere delle ditte appaltatrici che, se lo riterranno opportuno, potranno far intervenire anche i Responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici coinvolte in attività di cantiere. Alla riunione partecipano anche il Responsabile dei Lavori e il Direttore dei Lavori.

Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza e stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche.

All'interno della riunione potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale (**ALLEGATO IX**) che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

N.3. Riunioni periodiche durante l'attività di cantiere

Periodicamente durante l' esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare

Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere in cantiere e le interferenze tra le attività lavorative.

Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale da sottoscrivere da parte tutti i partecipanti.

La cadenza di queste riunioni sarà mensile. Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 107 di 151
--	--	----------------

N.4. Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il Coordinatore in fase di esecuzione eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo sarà stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il Coordinatore farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave, rilascerà una verbale di non conformità (di cui un facsimile è riportato in **ALLEGATO X**) sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione. In caso di mancata accettazione il verbale sarà comunque inviato in modo documentabile via fax o con lettera raccomandata all'impresa.

Il Coordinatore in fase di esecuzione avrà facoltà di annotare sul giornale di cantiere, eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il Coordinatore in fase di esecuzione constaterà, con riscontro diretto, che il mancato rispetto delle norme di sicurezza o la carenza dei documenti potranno determinare una situazione di grave e imminente pericolo, richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione; se ciò verrà attuato, procederà all'immediata sospensione delle singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art.5/comma 1f).

Il Coordinatore dovrà comunque segnalare al committente o al responsabile dei lavori (art. 92 comma 1e), previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni relative agli obblighi dei lavoratori autonomi e dei datori di lavoro al rispetto delle misure generali di sicurezza e salute dei lavoratori e alle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento e proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotterà alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvederà a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro.

Qualora il caso lo richiederà il Coordinatore in fase di esecuzione potrà concordare con il responsabile dell'impresa istruzioni di sicurezza integrative e non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice o comunque trasmesse al Responsabile dell'impresa in maniera documentabile (fax, telegramma) in caso di mancata accettazione.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 108 di 151
--	--	----------------

O. Valutazione dei costi per sicurezza ed igiene

La stima degli oneri per la sicurezza comprende i costi relativi a:

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

Le voci riguardano gli apprestamenti dell'opera come previsto dall'allegato XV punto 4 del Dlgs 81/2008.

Il computo metrico estimativo degli oneri della sicurezza si allega in apposito fascicolo e costituisce parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 109 di 151
--	--	----------------

P. Emergenza contagio Covid-19

Riferimenti normativi:

- **Dlgs 81/2008 Testo unico per la sicurezza**
- Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro, aggiornato al 24/04/2020;
- **Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del Covid19 nei cantieri edili, aggiornato al 24/04/2020;**

Il DPCM del 26/04/2020, ha consentito la ripresa dei lavori nei cantieri edili a partire dal 04/05/2020.

Condizione necessaria per la ripresa svolgimento dell'attività lavorativa del cantiere è il rispetto delle misure minime di prevenzione che sono prescritte nelle seguenti norme e regole:

- **Protocollo condiviso** di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 **negli ambienti di lavoro**, del 24/04/2020 (allegato 6 del DPCM 26/04/2020);
- **Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del Covid19 nei cantieri edili, del 24/04/2020;**
- regole del presente aggiornamento al piano di sicurezza e coordinamento, determinate dalle particolarità del cantiere, dalle fasi lavorative previste e dalle squadre tipo che saranno impiegate.

L'elevata probabilità di diffusione dell'infezione del Covid-19, documentata dal Ministero della salute, e descritta nei provvedimenti normativi Nazionali e della Regione Lombardia, comporta che qualsiasi mancanza nelle specifiche misure di prevenzione, risulti determinante, per l'aumento del rischio di contagio.

Pertanto vista l'elevata capacità di diffusione del contagio e pericolosità del Covid-19, il Coordinatore per l'esecuzione, al presentarsi di qualsiasi carenza relativa alle specifiche misure di prevenzione e protezione, “sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate”, così come previsto dal Testo Unico per la sicurezza DLGS 81/2008 art. 92 comma f).

Come meglio specificato in seguito nel presente aggiornamento del Piano di sicurezza e coordinamento, se in qualsiasi fase lavorativa non sarà possibile adottare tutte le misure di prevenzione specifiche previste, la stessa fase non si potrà svolgere, per rischio di contagio.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 110 di 151
--	--	----------------

Le misure di prevenzione del contagio, affinché risultino efficaci, si devono applicare sempre, non solo in cantiere, ma anche presso la sede dell'Impresa, nel tragitto sede-cantiere e nelle altre situazioni di lavoro, come per esempio quando ci si reca ai magazzini delle forniture, ecc. Tutte le persone ammesse in cantiere devono rispettarle, farle rispettare in base ai gradi di responsabilità assunti, e mantenere un corretto comportamento anche all'esterno del cantiere per tutelare la propria salute e quella degli altri.

Gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere devono essere limitati al massimo.

Che cos'è il Coronavirus Covid- 19?

Il Coronavirus identificato a Wuhan, in Cina, per la prima volta alla fine del 2019 è un nuovo ceppo virale che non è stato precedentemente mai identificato nell'uomo. È stato chiamato SARS-CoV-2 o Covid-19 (Coronavirus Disease 2019) e provoca principalmente sintomi a carico delle vie respiratorie.

Quali sono i sintomi?

Il Covid-19 può causare sintomi lievi come raffreddore, mal di gola, tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite e difficoltà respiratorie.

Come si trasmette?

Il Covid-19 è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro delle persone infette, ad esempio **tramite:**

- **la saliva, tossendo e starnutendo**
- **contatti diretti personali**
- **le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate, non ancora lavate, bocca, naso, occhi.**

Normalmente le malattie respiratorie non si tramettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche ed evitando il contatto fra alimenti crudi e cotti.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 111 di 151
--	--	----------------

P.1. Numeri telefonici di emergenza e informazione



Istruzioni dell'ATS-Valpadana

Chi contattare?

- per **informazioni di carattere generale** sul coronavirus:
chiamare il numero di pubblica utilità nazionale 1500
- **in caso di sintomi sospetti:** contattare il
numero verde regionale 800.89.45.45
oppure rivolgersi telefonicamente al proprio medico di famiglia.
Si precisa che gli unici numeri telefonici interni ad essere presidiati sono soltanto quelli collegati al suddetto n.verde. La richiesta di informazioni va pertanto effettuata sfruttando quest'ultimo.
- **in caso di febbre alta e/o sintomi respiratori gravi:**
contattare subito il numero 112
senza recarsi al Pronto Soccorso.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 112 di 151
---	---	----------------

P.2. Informazione e ingresso in cantiere

Il datore di lavoro deve informare tutti i lavoratori delle seguenti misure di prevenzione:

- **comportamenti** quali: la **distanza interpersonale** maggiore di un metro; uso di **mascherina filtrante**, guanti, occhiali e indumenti protettivi; disponibilità e uso dei detergenti adatti per **lavarsi le mani**;
- **comunicazione del programma di lavoro** con indicati i **settori di lavoro assegnati** per prevenire sia i rischi di contagio sia i rischi da interferenza;
- **verifica prima dell'ingresso in cantiere, che la temperatura corporea non superi i 37,5°C**, con annotazione anonima sul un **registro** del numero delle misurazioni eseguite; la persona con temperatura superiore momentaneamente isolata e fornita di mascherina dovrà contattare il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni;
- **divieto di ingresso in cantiere** e conoscenza del fatto che si devono dichiarare tempestivamente la propria condizione, in presenza di indizi di peggioramento della propria salute, quali sintomi di influenza, temperatura, o di altre condizioni di pericolo come la provenienza da situazioni di contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, ecc.
- privilegiare e favorire l'uso del mezzo personale verso il cantiere, e in caso di servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro ricorrere a un numero maggiore di mezzi, prevedendo anche ingressi e uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati, con uso delle mascherine filtranti. In ogni caso, si dovrà assicurare la pulizia con detergenti di tutte le superfici di contatto come maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, ecc.
- **affissione all'ingresso del cantiere, insieme al cartello di pericolo cantiere e divieto di ingresso ai non addetti ai lavori, di un cartello di avviso con le regole e le modalità di comportamento da tenere**;
- **ridurre all'essenziale l'ingresso in cantiere dei fornitori, che devono essere preventivamente informati sulle procedure da rispettare, indicare nel capitolo successivo**;
- **tutte le persone ammesse in cantiere devono rispettare le regole qui elencate.**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 113 di 151
--	--	----------------

P.3. Modalità di accesso in cantiere dei fornitori esterni ai cantieri

Il fornitori, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere devono:

- **preavvisare il proprio arrivo indicando orario indicativo, nominativo e rapporto di lavoro delle persone che si presenteranno;**
- **rispettare il percorso e il punto di sosta assegnato dall'operatore incaricato del ricevimento;**
- **utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti e in particolare la mascherina protettiva e tenere comunque la distanza di sicurezza maggiore di metro;**
- **rimanere sul proprio mezzo e fare eseguire le operazioni di scarico o carico al personale di cantiere; o se non è possibile, eseguire autonomamente le operazioni di scarico o carico, mantenendo la distanza di sicurezza;**
- **non entrare nei locali chiusi del cantiere, per nessun motivo;**
- **restare nel cantiere solo il tempo strettamente necessario, e risolvere tutte le questioni formali per via telematica inviando documenti di trasporto e relativi riscontri per email, al fine di ridurre al minimo le occasioni di contatto;**
- **divieto di accesso ai servizi igienici del cantiere, da parte dei fornitori, vista la specifica dotazione di cantiere.**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 114 di 151
--	--	-----------------------

P.4. Pulizia, igienizzazione e sanificazione del cantiere

P.4.1. Definizioni di pulizia, igienizzazione, disinfezione e sanificazione

Riferimento normativo: DECRETO MINISTERIALE 7 luglio 1997, n. 274 "Regolamento di attuazione degli articoli 1 e 4 della legge 25 gennaio 1994, n. 82, per la disciplina delle attività di pulizia, di disinfezione, di disinfestazione, di derattizzazione e di sanificazione".

La **pulizia** consiste nella rimozione di polvere, residui, sporcizia dalle superfici, è realizzata con detergenti e mezzi meccanici e rimuove anche parte di contaminanti patogeni.

L'**igienizzazione** consiste nella **pulizia a fondo** con sostanze in grado di rimuovere o ridurre gli agenti patogeni su oggetti e superfici. Le sostanze igienizzanti (**es. ipoclorito di sodio o candeggina**) sono attive nei confronti degli agenti patogeni, ma non sono considerate disinfettanti in quanto non autorizzati dal Ministero della Salute come presidi medico chirurgici.

La **disinfezione** è il procedimento che con l'utilizzo di sostanze disinfettanti riduce la presenza di agenti patogeni, distruggendone o inattivandone in una quota rilevante, ma non assoluta (si parlerebbe in tal caso di sterilizzazione).

La **sanificazione** è l'intervento globalmente necessario per rendere sano un ambiente, che comprende le fasi di pulizia, igienizzazione e/o disinfezione, e di miglioramento delle condizioni ambientali (microclima: temperatura, l'umidità e ventilazione).

Il termine **sanificazione** quindi comprende le attività di pulizia ordinaria con acqua e detergente alla quale segue un trattamento di decontaminazione (igienizzazione e/o disinfezione). La sanificazione può essere necessaria per decontaminare interi ambienti, richiedendo quindi attrezzature specifiche per la diffusione dei principi attivi e competenze professionali, oppure aree o superfici circoscritte, dove gli interventi sono alla portata anche di soggetti non professionali. La sanificazione interviene riducendo o abbattendo i microrganismi patogeni nell'immediato, ma la sua efficacia non dura nel tempo. Sono importanti gli interventi di pulizia e igienizzazione frequenti, anche se più circoscritti alle superfici di più frequente contatto.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 115 di 151
--	---	----------------

P.4.2. Procedure di pulizia, igienizzazione, disinfezione e sanificazione

Il datore di lavoro assicura la **pulizia giornaliera** e la **sanificazione periodica** degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della **sanificazione** e della **igienizzazione** vanno inclusi anche tutti mezzi d'opera e attrezzature .

Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro.

Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere, ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione.

La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale.

Le **sanificazioni** devono essere eseguite utilizzando i prodotti nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

Il lavori di igienizzazione e sanificazione devono essere annotati su un apposito registro.

P.5. Precauzioni igieniche personali

E' obbligatorio che le persone adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino **il frequente e minuzioso lavaggio delle mani**, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni.

Il datore di lavoro mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 116 di 151
--	--	----------------

P.6. Dispositivi di protezione individuale

Le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità. Data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento, e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Il liquido detergente deve avere le caratteristiche indicate dell'OMS.

Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc.) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI), le lavorazioni dovranno essere sospese per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI.

Il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta.

Il datore di lavoro si assicura che in cantiere sia attivo almeno un addetto al primo soccorso, già nominato, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus Covid-19.

A tale riguardo è essenziale che l'addetto al primo soccorso, disponga di DPI protettivi personali completi, dei DPI protettivi da fare indossare alla persona con sintomi compatibili con il virus, e sia istruito per gestire i contatti con datore di lavoro e con il sistema sanitario, e disponga dei numeri telefonici di emergenza.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 117 di 151
--	--	----------------

P.6.1. Mascherine protettive contro il rischio covid-19

Di seguito si riportano i consigli tecnici sull'uso delle mascherine protettive pubblicati dall'ATS Valpadana sul proprio sito ai punti 15 e 16 delle FAQ, risposte alle domande più frequenti, aggiornate al 10/04/2020.

15. QUANDO È NECESSARIO ATTUARE LA PROTEZIONI DELLE VIE RESPIRATORIE, PER LO SPECIFICO PROBLEMA DEL COVID-19 e QUALE TIPO DI MASCHERINE È NECESSARIO FORNIRE AI LAVORATORI?

La principale modalità di diffusione del virus, per quanto fino ad ora accertato, appare essere la proiezione di "droplet", cioè l'insieme delle goccioline di saliva nebulizzate, emesse dalla bocca e dal naso quando si starnutisce, ed in misura minore quando si parla. Quindi le vie respiratorie sono contemporaneamente la fonte del rischio e la via di ingresso del virus nel nostro corpo .

La protezione delle vie respiratorie, nei due sensi, è quindi una delle principali misure da attuare per limitare la diffusione del virus. L'altra misura fondamentale di protezione è la distanza di sicurezza.

Le mascherine hanno due funzioni collegate tra loro, ma differenti: proteggere chi le indossa e proteggere gli altri. La stessa mascherina può fare una cosa meglio di quanto faccia l'altra, quindi vediamo di capire che differenze ci sono.

Le mascherine chirurgiche

Sono fatte di 3 o 4 strati di tessuto non tessuto, fra cui almeno uno in materiale idrorepellente, a creare una barriera fisica per evitare il passaggio di fluidi in ingresso e in uscita. **Sono efficaci soprattutto per il passaggio di fluidi in uscita, quindi per proteggere gli altri:** per questo l'Istituto Superiore di Sanità raccomanda di farle indossare a pazienti positivi al coronavirus o ai casi sospetti. Siccome si può essere infetti o anche da asintomatici, però, possono essere utili anche se indossate da persone che pensano di essere sane.



Se noi siamo in presenza di un'altra persona, che può emettere le goccioline di saliva o muco (*droplet*) nel raggio di un metro, quando per esempio tossisce o parla a voce molto alta, **le mascherine chirurgiche proteggono poco: sono utili invece se utilizzate da tutte le persone presenti.** (tutti i presenti con la mascherina chirurgica trattengono le goccioline in uscita).

E' indispensabile che vengano indossate correttamente, col naso e la bocca completamente coperti.

Le mascherine chirurgiche sono poco efficaci per proteggersi contro i virus perché non coprono a sufficienza il viso, non hanno filtri e lasciano gli occhi esposti: la protezione che forniscono è soprattutto indiretta, dal momento che servono a evitare la fuoriuscita di goccioline.

La FDA, l'agenzia statunitense che si occupa di regolamentare prodotti alimentari e farmaceutici, consiglia inoltre di considerarle prodotti usa e getta, anche perché non sono lavabili.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 118 di 151
--	--	----------------

Le mascherine FFP1, FFP2, FFP3

Sono le cosiddette “semimaschere facciali” (**FFP** sta per *filtering face piece*). Le loro caratteristiche sono dalla norma Europea EN 149:2001 + A1:2009. Sono fatte in parte da tessuto e in parte da apposito materiale filtrante. Rispetto alle chirurgiche, proteggono sia in entrata che in uscita.

Le **FFP1** garantiscono protezione da aerosol solidi e liquidi senza tossicità specifica in concentrazioni fino a 4xTVL, APF=4; **hanno un grado di efficienza di filtrazione dell’ 80%**.

Le **FFP2** garantiscono protezione da aerosol solidi e liquidi senza tossicità specifica o a **bassa tossicità** in concentrazioni fino a 12xTVL, APF=10; **hanno un grado di efficienza di filtrazione del 94%**.

Le **FFP3** garantiscono protezione da aerosol solidi e liquidi senza tossicità, a **bassa tossicità e ad alta tossicità** in concentrazioni fino a 50xTVL, APF=30; **hanno un grado di efficienza di filtrazione del 98%**.

(TVL = valore di esposizione professionale a sostanze nocive ; APF = fattore di protezione assegnato, che deve essere maggiore del fattore di protezione minimo stabilito per una data situazione)

Possiamo controllare l’efficacia delle mascherine che stiamo usando, leggendo i codici stampati:

NR: facciale filtrante monouso utilizzabile per un massimo di 8 ore. Non Riutilizzabile;

R: filtro riutilizzabile;

D: protezioni respiratore che ha superato la prova opzionale di intasamento per una migliore respirazione.

Le mascherine europee **FFP2** sono sostanzialmente equivalenti alle cinesi **KN95** (eff. filtrazione $\geq 95\%$) e USA **N95** (eff. filtrazione $\geq 95\%$).



FFP2 senza valvola



FFP3 senza valvola

Come per le chirurgiche, vanno indossate correttamente, modellando intorno al naso la fascetta metallica.

L’efficacia delle semimaschere nei confronti del virus non è ancora chiarissima e dipende dal tipo di maschera che si utilizza (FFP1, 2 o 3), dalle sue condizioni (ogni mascherina andrebbe buttata dopo un turno di lavoro, cioè dopo circa 8 ore) e dalla cura con cui la indossa ogni persona. È difficile valutarle esattamente, tanto che nessuna delle autorità sanitarie si è sbilanciata sulla loro efficacia contro i virus.

I virus sono agenti infettivi minuscoli, cento volte più piccoli della maggior parte dei batteri e ancora più sottili delle cosiddette “polveri sottili”, cioè i materiali da cui le semimaschere in questione devono proteggere. Un virus ha un diametro compreso fra 0,02 e 0,3 micrometri, cioè milionesimi di metro. Quelli che interessano l’apparato respiratorio, come l’attuale coronavirus, si diffondono nell’ambiente circostante attraverso i cosiddetti droplet, che hanno una grandezza variabile fra 5 e 10 micrometri, quindi non sono facilmente filtrabili anche dalle semimaschere. Alcuni esperti non escludono che il virus possa rimanere nell’aria (nell’aerosol) in particolari e isolate circostanze.

Nessuna autorità sanitaria ha emesso indicazioni chiare riguardo l’efficacia dei singoli standard. Nelle sue linee guida, **l’Istituto Superiore di Sanità consiglia di usare soprattutto le FFP2** – anche perché sono relativamente facili da reperire e indossare – mentre le FFP3 dovrebbero essere impiegate nella stanza di un paziente positivo «a rischio di generazione di aerosol», per esempio l’intubazione.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 119 di 151
--	--	----------------

Le mascherine dotate di valvola

Agevolano la respirazione ai lavoratori che devono indossarle per molte ore, facilitando l'espulsione dell'aria che passa libera attraverso la valvola, senza alcun filtro. Quindi **proteggono noi che le indossiamo, ma non gli altri dal contagio da coronavirus, perché le goccioline escono dalla valvola**



con valvola

Le mascherine fai da te

Sono spesso fatte di stoffa o altri materiali non sono regolate da alcuno standard, sono spesso scomode, e per conservare la loro efficacia devono essere lavate regolarmente. Ciò nonostante, è meglio indossarle che circolare senza nessuna protezione: una ricerca sull'efficacia comparata di alcune mascherine realizzata da una ventina di scienziati, anche se non ancora certificata, ha stimato che la loro efficacia sia appena inferiore o pari, nel migliore dei casi, alle mascherine chirurgiche. Un test semplice per verificarne un'efficacia minima è provare a spegnere la fiamma di un cerino o di un accendino soffiando mentre ne indossate una: se ce la fate, non servono a contenere la diffusione del virus. Non si possono usare nell'ambiente di lavoro.

Uso

A prescindere dal grado di protezione che offrono, le mascherine devono essere utilizzate con particolari accorgimenti, per non rendere vano il loro impiego:

- devono essere indossate tenendole per gli elastici **con le mani appena lavate**, e mai dalla loro parte centrale e filtrante;
- **se usa e getta**, non devono essere utilizzate per più di qualche ora, se lavabili devono essere lavate dopo ogni utilizzo;
 - **una volta indossate non devono essere toccate di continuo, soprattutto se non si hanno le mani pulite, perché questo farebbe aumentare il rischio di contagio**; essendo a contatto con occhi, naso e bocca, che sono i punti più vulnerabili attraverso cui può passare il coronavirus devono essere rimosse tenendole per gli elastici **e ci si deve poi lavare accuratamente le mani**.

Come si indossano le mascherine



Come si tolgono le mascherine



Resta ovviamente fermo l'impiego dei Dispositivi di Protezione Individuale per i lavoratori esposti a rischi specifici presenti nei luoghi di lavoro, come stabilito dal D.L.vo 81/08 (artt. 74 – 79).

Problemi di Approvvigionamento

Tenuto conto della particolare criticità rappresentata dai problemi di approvvigionamento, secondo le indicazioni attualmente disponibili, quando non specificato dal costruttore, **viene suggerito di riutilizzare il DPI al massimo di cinque volte**. Le maschere con la dizione "Monouso" ("FOR SINGLE USE") apposta dal costruttore e le mascherine medico-chirurgiche, **NON POSSONO ESSERE IN NESSUN CASO RIUTILIZZATE**. La decisione di adottare misure procedurali che prevedano l'uso prolungato o il riutilizzo di DPI per le vie respiratorie dovrebbe essere presa caso per caso dai professionisti che gestiscono il programma di prevenzione e protezione dell'istituzione (in accordo con le indicazioni fornite dalle autorità competenti), tenendo conto delle caratteristiche note della SARS-CoV-2 e di alcune condizioni specifiche (ad es. numero dispositivi disponibili, tasso di utilizzo, etc.) della realtà oggetto di intervento. **Tutte le deviazioni dalla prassi regolamentare standard e consolidata nell'UE possono essere comunque adottate solo quali misure temporanee emergenziali in deroga.**

In caso di difficoltà di approvvigionamento, come raccomandazione generale si consiglia di utilizzare mascherine costituite da tre strati di tessuto di cui di almeno due strati di tessuto non tessuto.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 121 di 151
---	---	----------------

P.7. Gestione spazi comuni (compresi mensa, spogliatoi)

L'accesso agli spazi comuni, come gli atrii di ingresso e le scale, deve essere contingentato, e le persone ci si devono fermare il più breve tempo possibile, mantenendo sempre la distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone. Lungo le scale è obbligatorio indossare la mascherina di protezione.

Nel cantiere non sono presenti spogliatoi anche per ridurre le occasioni di contagio, e il personale deve utilizzare lo spogliatoio presso la sede della propria impresa,.

Le persone che non potranno lasciare il cantiere per la **consumazione dei pasti all'ora di pranzo**, diversamente dal divieto prescritto in precedenza dal Piano di sicurezza e coordinamento, possono consumare il pasto di mezzogiorno presso l'area di cantiere in un spazio apposito, adeguatamente pulito, mantenendo la distanza di sicurezza interpersonale, dopo avere disinfettato tutte le superfici di contatto e per ultimo, dopo avere eseguito la disinfezione delle mani.

Presso la propria sede il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera e alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.

I distributori di bevande dovranno essere disinfettati almeno una volta al giorno, così come le eventuali macchine da ufficio presenti in cantiere, quali computer e stampanti.

P.8. Organizzazione del cantiere, turnazione, rimodulazione del cronoprogramma

Il programma lavori prevede il completamento delle opere previste, che riguardano sostanzialmente il rifacimento della pavimentazione della piazza verso vicolo Leon D'Oro e vicolo Nazione.

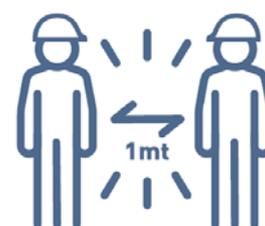
L'ampiezza dell'area del cantiere, consente l'organizzazione dei lavori per settori distinti e separati, facilita il rispetto della distanza interpersonale e più in generale, la riduzione dei rischi da interferenze, ammettendo la presenza contemporanea di più squadre.

Ogni settore dovrà essere segnalato, e delimitato per evitare l'ingresso a persone non addette allo specifico lavoro e appartenenti ad una squadra diversa.

Negli spazi comuni ci si dovrà soffermare il minor tempo possibile ed evitare gli assembramenti.

Quando, all'interno dello stesso settore, per le specifiche esigenze di lavoro non sarà possibile rispettare la distanza interpersonale, si dovranno adottare i dispositivi di protezione individuale, **quali mascherine filtranti e guanti.**

Se per qualsiasi motivo per una specifica fase lavorativa, non sarà possibile adottare tutte le misure di prevenzione previste per la prevenzione del rischio da Covid-19 quella fase lavorativa dovrà essere sospesa.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 122 di 151
---	---	----------------

Di volta in volta, prima di ammettere una nuova squadra in cantiere, si dovrà verificare la possibilità garantire la separazione del lavoro in settori distinti, e il rispetto della distanza interpersonale.

P.9. Gestione di una persona sintomatica in cantiere

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute:

Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

All'inizio del capitolo 7 sono indicati i numeri telefonici da utilizzare da utilizzare in caso di emergenza Covid-19.

P.10. Sorveglianza sanitaria, medico competente, Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) e Rappresentante territoriale dei lavoratori per la sicurezza (RLST)

La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cosiddetto decalogo, vedi allegato):

- vanno privilegiate, anche in periodo di emergenza Covid-19, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;
- la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;
- **nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;**
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 123 di 151
--	--	----------------

NUOVO CORONAVIRUS

Dieci comportamenti da seguire

- 1** Lavati spesso le mani con acqua e sapone o con gel a base alcolica
- 2** Evita il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute
- 3** Non toccarti occhi, naso e bocca con le mani
- 4** Copri bocca e naso con fazzoletti monouso quando starnutisci o tossisci. Se non hai un fazzoletto usa la piega del gomito
- 5** Non prendere farmaci antivirali né antibiotici senza la prescrizione del medico
- 6** Pulisci le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol
- 7** Usa la mascherina solo se sospetti di essere malato o se assisti persone malate
- 8** I prodotti MADE IN CHINA e i pacchi ricevuti dalla Cina non sono pericolosi
- 9** Gli animali da compagnia non diffondono il nuovo coronavirus
- 10** In caso di dubbi non recarti al pronto soccorso, chiama il tuo medico di famiglia e segui le sue indicazioni

Ultimo aggiornamento 24 FEBBRAIO 2020



www.salute.gov.it

Hanno aderito: Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, Fimmg, FNOMCeO, Amcli, Anipio, Anmdo, Assofarm, Card, Fadoi, FederFarma, Fnopi, Fnopo, Federazione Nazionale Ordini Tsrn Pstrp, Fnovi, Fofi, Simg, Sifo, Sim, Simit, Simpios, SIPMeL, Sifi

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova

REDAZIONE

Mod.O Rev. 2

30/03/2022

pag 124 di 151

P.12 Comportamenti corretti, pulizia degli ambienti, igiene delle mani

Estratto Circolare Ministero della Salute N. 5443 del 22/02/2020

Regole comportamentali

Praticare l'igiene delle mani con soluzioni alcolica o con acqua e sapone, prima di indossare la mascherina, per evitare il contatto con il viso, le mucose o la cute, in particolare con occhi, naso, bocca e zone vicine;

evitare qualsiasi contatto tra i DPI potenzialmente contaminati e il viso, le mucose o la cute;

i DPI monouso vanno smaltiti nell'apposito contenitore nell'area di svestizione;

decontaminare i DPI riutilizzabili;

Rimuovere la maschera protettiva maneggiandola dalla parte posteriore e smaltirla nel contenitore;

dopo lo smaltimento, praticare l'igiene delle mani con soluzioni alcolica o con acqua e sapone.

Pulizia di ambienti

In stanze, uffici pubblici, mezzi di trasporto, scuole e altri ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 prima di essere stati ospedalizzati verranno applicate le misure di pulizia di seguito riportate.

A causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, i luoghi e le aree potenzialmente contaminati da SARS-CoV-2 devono essere sottoposti a completa pulizia con acqua e detersivi comuni prima di essere nuovamente utilizzati. Per la decontaminazione, si raccomanda l'uso di ipoclorito di sodio 0,1% dopo pulizia. Per le superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio, utilizzare etanolo al 70% dopo pulizia con un detergente neutro.

Durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, assicurare la ventilazione degli ambienti. Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale che indossa DPI (filtrante respiratorio FFP2 o FFP3, protezione facciale, guanti monouso, camice monouso impermeabile a maniche lunghe, e seguire le misure indicate per la rimozione in sicurezza dei DPI (svestizione). Dopo l'uso, i DPI monouso vanno smaltiti come materiale potenzialmente infetto.

Vanno pulite con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, quali superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari.

In cantiere si individuano principalmente il servizio igienico, i corrimano del ponteggio di accesso, le attrezzature di uso comune e gli utensili, altre superfici di contatto negli spazi comuni.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 125 di 151
--	--	----------------

Misure preventive – igiene delle mani

La corretta applicazione di misure preventive, quali l'igiene delle mani, può ridurre il rischio di infezione.

Pertanto si deve posizionare un apposito distributore di gel alcolico con una concentrazione di alcol al 60-85% all'ingresso del cantiere.

Misure preventive quali l'igiene delle mani, l'igiene respiratoria e il distanziamento sociale, devono essere pubblicizzate tramite appositi materiali informativi esposti nelle summenzionate strutture. Quindi **posizionare cartelli esplicativi e di facile comprensione all'ingresso del cantiere**

Eliminazione dei rifiuti

I rifiuti devono essere trattati ed eliminati come materiale infetto categoria B (UN3291).

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 126 di 151
--	--	----------------



P.14 Cartello prescrizioni



P.15 Cartello istruzioni e regole di cantiere

INSIEME SIAMO PIÙ SICURI

Bastano alcune attenzioni sul cantiere e nella vita quotidiana per fare moltissimo contro l'epidemia di coronavirus. Ognuno di noi è fondamentale per bloccare la diffusione di Covid-19. Qui trovate i consigli essenziali per difendervi personalmente e costruire un cantiere più sicuro.

UNA STRATEGIA DI DIFESA CHE COMPRENDE CANTIERE E CASA

In questa vera e propria battaglia contro il virus dobbiamo tutti agire con intelligenza e responsabilità al lavoro come a casa. Il contagio va prevenuto e fermato in ogni gesto quotidiano. Qui abbiamo indicato le regole in cantiere e i comportamenti da applicare in ogni luogo.

COVID-19

Costruiamo insieme nel cantiere una protezione efficace!

Un impegno fondamentale per la salute di tutti

Un cantiere protetto si costruisce insieme



REGOLE BASE DI SICUREZZA COVID-19

Le regole base per tutti

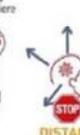
Piccoli gesti di grande importanza per tenere lontano il virus

<p>OK</p>  <p style="font-size: x-small;">Lavarsi spesso le mani con acqua e sapone oppure con soluzioni idroalcoliche</p>	<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Non toccarsi occhi, naso e bocca</p>	<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Starnellare dentro un fazzoletto o nella piega del gomito e non sulle mani</p>	<p>OK</p>  <p style="font-size: x-small;">Tossire dentro ad un fazzoletto o nella piega del gomito e non sulle mani</p>	<p>OK</p>  <p style="font-size: x-small;">Pulire le superfici con disinfettanti a base di alcool oppure cloro</p>	<p>OK</p>  <p style="font-size: x-small;">Usare correttamente le mascherine</p>
---	---	---	--	--	--

REGOLE PER IL CANTIERE COVID-19

Le norme e i controlli in cantiere

Verifiche e informazioni nell'interesse di tutti

<p style="font-size: x-small;">Divieto di accesso in cantiere in presenza di sintomi influenzali</p> <p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">37,5 STOP GO HOME</p>	<p style="font-size: x-small;">Prima dell'ingresso in cantiere sarà effettuato il controllo della temperatura corporea ad ogni lavoratore</p> <p>FEVER TEST</p> 	<p style="font-size: x-small;">Informare immediatamente il datore di lavoro o il preposto di sintomi influenzali sopraggiunti dopo l'ingresso in cantiere</p> <p>37,5</p> 	<p style="font-size: x-small;">In caso di sintomi influenzali rimanere a distanza adeguata dalle altre persone presenti in cantiere</p> <p>DISTANCE</p> 
--	--	--	--

REGOLE BASE DI SICUREZZA COVID-19

I comportamenti sanitari a casa

Cosa fare in caso di sintomi

<p>HOME</p> <p>1</p>  <p style="font-size: x-small;">È obbligatorio rimanere a casa in presenza di febbre, con temperatura corporea di almeno 37,5 ° e altri sintomi influenzali</p>	<p>CALL DOCTOR 1500</p> <p>2</p>  <p style="font-size: x-small;">In caso di sintomi influenzali o malessere persistenti stare a casa e telefonare al proprio medico di base/famiglia, oppure al numero 1500</p>	<p>112</p> <p>3</p>  <p style="font-size: x-small;">In caso di emergenza o aggravamento delle condizioni di salute telefonare al 112</p>	<p>OK</p>  <p style="font-size: x-small;">Non prendere farmaci antivirali o antibiotici se non prescritti dal medico</p>
--	--	---	--

REGOLE PER IL CANTIERE COVID-19

Le attenzioni condivise in cantiere e in ogni luogo

Come comportarsi con i colleghi e con le altre persone

<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Niente strette di mano</p>	<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Niente abbracci</p>	<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Mantenersi sempre alla distanza di almeno un metro gli uni dagli altri</p>	<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Usare correttamente le mascherine</p>	<p>NO</p>  <p style="font-size: x-small;">Non scambiare o condividere bottiglie e bicchieri</p>	<p>OK</p>  <p style="font-size: x-small;">Osservare le regole sull'igiene delle mani</p>
---	---	--	---	---	--



NOTA BENE

La presente scheda deve essere compilata per ciascun operatore solo ed esclusivamente nel caso la temperatura rilevata dovesse risultare superiore ai 37,5°. Ai fini del rispetto della privacy, è necessario compilare singole schede per ogni lavoratore con temperatura corporea pari o superiore a 37.5°.

A tutti i soggetti con temperatura pari o superiore a 37.5° non dovrà essere consentito l'accesso al cantiere.

IMPRESA:

CANTIERE SITO IN :

DATA

Dichiara sotto la propria responsabilità di essere stato sottoposto alla misurazione della temperatura corporea risultata pari o superiore a 37.5° e, pertanto, di non poter accedere al luogo di lavoro/cantiere e di seguire le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare per contrastare la diffusione del COVID-19

NOME	COGNOME	ORA DI RILEVAZIONE	FIRMA DEL LAVORATORE

Firma dell'addetto alla misurazione

P.18 Rilevazione temperatura e privacy

La rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente.

A tal fine si suggerisce di:

1) rilevare a temperatura e non registrare il dato acquisto. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali;

2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa può omettere le informazioni di cui l'interessato è già in possesso e può essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalità del trattamento potrà essere indicata la prevenzione dal contagio da COVID-19 e con riferimento alla base giuridica può essere indicata l'implementazione dei protocolli di sicurezza anti-contagio ai sensi dell'art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si può far riferimento al termine dello stato d'emergenza;

3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19);

4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalità tali da garantire la riservatezza e la dignità del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 133 di 151
--	--	----------------

Q. Precisazioni ed elenco delle parti che compongono il piano

Q.1. Condizioni contrattuali e piano di sicurezza e coordinamento

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si richiama a questo proposito quanto definito nell'art. 92 del **Dlgs 81/2008** che prevede:

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione da' comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, compresi gli allegati, note ed elaborati, in relazione a quanto previsto dall'art.96 comma 2 del Dlgs 81/2008 ed in particolare modo all'accettazione e gestione da parte dei singoli datori di lavoro dei piani di sicurezza e coordinamento, in nessun caso può sostituire la valutazione dei rischi che ciascuna impresa deve effettuare con riferimento alla propria attività specifica e allo specifico cantiere.

Ogni singola Impresa ha quindi l'obbligo di presentare il proprio documento di valutazione dei rischi e il proprio piano operativo di sicurezza specifico per il presente cantiere.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 134 di 151
--	--	----------------

Q.2. Numerazione dei documenti che compongono il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo dell'opera conforme all'allegato II del documento U.E. 26/5/93

10.A Piano di sicurezza e coordinamento che si compone dei seguenti documenti :

S. 1 Piano di sicurezza e coordinamento con schemi planimetrici cantieri

**S. 2 Piano di sicurezza e coordinamento
Valutazione dei rischi**

**S. 3 Piano di sicurezza e coordinamento
Computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza**

S. 4 Piano di sicurezza e coordinamento - Schede di consultazione

10.B Fascicolo per l'indicazione delle prescrizioni sicurezza dei successivi lavori di manutenzione dell'opera :

**Fascicolo secondo D.lgs 81/2008 e conforme allegato II
del documento U.E. 26/5/93**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 135 di 151
--	--	-----------------------

Q. Modelli per la gestione del piano

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 136 di 151
--	--	-----------------------

MODELLO I

Committente:

Opere:
.....

Oggetto: **D.lvo 9/04/2008 N.81, Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

Richiesta all'Impresa appaltatrice di dichiarazioni e documenti necessari per la gestione della sicurezza.

Il sottoscritto coordinatore per l'esecuzione dei lavori per le opere in oggetto, incaricato dal committente, con la presente comunicazione:

RICHIEDE

in ottemperanza agli obblighi previsti dagli artt. 90 e 92 del Dlvo 81/2008 (obblighi del committente o responsabile dei Lavori e del coordinatore per l'esecuzione del lavori), che l'Impresa **con** **sede** **provveda a consegnare** al sottoscritto:

Nota bene: le IMPRESE SUBAPPALTATRICI O SUBAFFIDATARIE ai fini della verifica dell'idoneità tecnico-professionale, devono esibire al committente o al responsabile dei lavori gli stessi documenti che deve presentare l'impresa appaltatrice.

1. Documenti per la verifica dell'idoneità tecnico professionale ai sensi dell'art. 90 comma 9a e allegato XVII:

Le IMPRESE ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- a) **iscrizione alla camera di commercio**, industria ed artigianato con **oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto**;
- b) **documento di valutazione dei rischi** di cui all'art. 17, comma 1, lettera a) o **autocertificazione** [fino a 10 lavoratori occupati] di cui all'art. 29, comma 5, del presente decreto legislativo;
- c) specifica **documentazione attestante la conformità** alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo, di **macchine, attrezzature e opere provvisoriale**
- d) **elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori**
- e) **nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario**;
- f) **nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza**;
- g) **attestati inerenti la formazione** delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo
- h) **elenco dei lavoratori** risultanti dal libro matricola e **relativa idoneità sanitaria** prevista dal presente decreto legislativo [si richiede copia del libro unico del lavoro aggiornato- ex libro matricola];
- i) documento unico di regolarità contributiva [**DURC**];
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo [sospensione attività imprenditoriale a seguito di accertamento di lavoro nero, mancato rispetto delle condizioni contrattuali dei lavoratori e di sicurezza] (compresa nel modello 02);

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 137 di 151
--	--	----------------

I LAVORATORI AUTONOMI ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale devono esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- a) **iscrizione alla camera di commercio**, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- b) specifica documentazione attestante la **conformità** alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di **macchine, attrezzature e opere provvisorie**;
- c) **elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione**;
- d) **attestati** inerenti la propria **formazione** e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo;
- e) documento unico di regolarità contributiva [DURC];

I lavoratori autonomi devono sottoscrivere e consegnare una dichiarazione di responsabilità conforme al MODELLO 3, unita a copia di documento di identità;

2. Documenti che le IMPRESE (appaltatrici subappaltatrici e subaffidatarie) devono consegnare al committente ai sensi dell' art. 90 comma 9b del Dlvo 81/2008:

*si può utilizzare il **modello 2** a cui si deve allegare il documento di identità:*

- dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica;
- dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato ed applicato ai lavoratori dipendenti;
- indicazione degli estremi delle denunce dei lavoratori presso gli enti assicurativi e previdenziali:
- numero matricola INPS;
- codice ditta INAIL; codici PAT INAIL;
- codice impresa Cassa Edile;

3. Documenti che le IMPRESE (appaltatrici subappaltatrici e subaffidatarie) devono consegnare per la gestione dell'attività di coordinamento:

- **Piano Operativo di Sicurezza** conforme all'allegato XV del D.lvo 9/4/2008 n.81.

- **copia del registro infortuni**;

*autocertificazioni e dichiarazioni del datore di lavoro riferite ai seguenti dati (utilizzando il **modello 2** a cui si deve allegare documento di identità:*

- dichiarazione in merito all'assolvimento degli obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (art. 96 del Dlvo 81/2008);
- dichiarazione di accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento e di presa visione dello stesso da parte del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
- dichiarazione in merito all'idoneità e stato di manutenzione di macchine, ponteggi ed utensili utilizzati in cantiere;
(si ricorda che macchine, ponteggi, utensili elettrici devono essere corredati di manuale di uso e manutenzione, che va conservato in cantiere);
- dichiarazione di avvenuta valutazione del rischio rumore ai sensi dell'art. 190 del D.lvo 81/2008
- dichiarazione di avvenuta valutazione del rischio vibrazioni ai sensi dell'art. 202 del Dlvo 81/2008

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 138 di 151
--	--	----------------

4. Documenti che le IMPRESE (appaltatrici subappaltatrici e subaffidatarie) devono consegnare per la gestione dell'attività di coordinamento, se pertinenti alle fasi lavorative previste:

- **ponteggi e trabattelli:** PIMUS piano di montaggio, uso e smontaggio di ponteggi e trabattelli conforme all'art. 134 e all'allegato XXII del D.lvo 81/2008;
- **ponteggi:** dichiarazione del datore di lavoro relativa alla squadra di montaggio del ponteggio indicante i nominativi del preposto e dei lavoratori addetti al montaggio, e relativa attestazione di frequenza dei corsi di formazione (28 ore) per il montaggio dei ponteggi;
- **trabattelli** (se previsti): dichiarazione del datore di lavoro in cui si afferma di avere eseguito la formazione relativa alla squadra di montaggio del ponteggio in conformità a quanto previsto dal D.lvo 81/2008 (e circ. N.30 del 3/11/2006) per una durata complessiva di 14 ore;
- **sistemi di accesso e posizionamento mediante funi** (se previsti): programma dei lavori con piano di emergenza, tipologie operative ecc. secondo art. 116 D.lvo 81/2008 e indicazione dei nominativi dei lavoratori, e attestazione di frequenza dei corsi di formazione (52 ore);
- **gru e altri impianti di sollevamento con portata maggiore di 200Kg:** verifica periodica annuale; verifica periodica trimestrale di funi e catene:

Impianti di cantiere:

- dichiarazione di conformità dell'allacciamento elettrico, e dei quadri elettrici e dei relativi collegamenti di cantiere eseguiti da tecnico abilitato secondo DM 37/2008;
- dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra;
- dichiarazione di conformità relativa alla protezione dalle scariche atmosferiche del cantiere secondo DM 37/2008;

L'Impresa deve comunicare con anticipo rispetto ai lavori previsti:

- ogni cambiamento relativo ai dati del proprio personale e dei responsabili dell'Impresa che riguardino la gestione della sicurezza;
- l'aggiornamento della documentazione relativa all'uso ed all'idoneità delle macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere;

L'Impresa a seguito di autorizzazione al subappalto o di comunicazione di subaffidamento o subfornitura a imprese e lavoratori autonomi, ha l'obbligo di accertare la loro idoneità tecnico professionale secondo le modalità indicate nell'allegato XVII del Dlgs 81/2008, e di consegnare la documentazione al committente e al coordinatore per l'esecuzione dei lavori per le necessarie verifiche.

La documentazione deve essere consegnata al coordinatore con adeguato anticipo, rispetto all'inizio dei lavori di subappalto o subaffidamento o subfornitura, per consentire allo stesso di eseguirne la verifica e richiederne l'eventuale integrazione.

Dipendenti di imprese e Lavoratori autonomi saranno ammessi in cantiere solo in seguito alla verifica della corrispondente documentazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

La presente costituisce assolvimento di quanto previsto dagli artt. 90 e 92 del Dlvo 81/2008 e impegna l'Impresa, a far pervenire i documenti richiesti con copia controfirmata della presente.

.....,

Per ricevuta, l'Impresa

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 139 di 151
--	--	----------------

MODELLO 2

Il sottoscritto

C.F. in qualità di e **datore di lavoro**

dell'Impresa

con sede legale

dichiara

di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.lvo 81/2008 (sospensione attività imprenditoriale a seguito di accertamento di lavoro nero, mancato rispetto delle condizioni contrattuali dei lavoratori e di sicurezza)

con riferimento all'Impresa ed al personale dipendente:

- **che l'organico medio annuo dell'Impresa è di** n persone; così distinto:
qualifica: n
qualifica: n
qualifica: n
- **che il Contratto di lavoro applicato ai lavoratori dipendenti è:**
- **che gli estremi delle denunce dei lavoratori** effettuate sono:
codice ditta INAIL
codici PAT posizione assicurativa territoriale INAIL
numero matricola INPS
codice impresa Cassa edile
- **di essere in regola con gli obblighi relativi al pagamento dei contributi di sicurezza sociale secondo le disposizioni di legge vigenti;**

con riferimento ai soggetti incaricati per la gestione della sicurezza:

- che il responsabile del servizio di prevenzione e protezione è
- che le persone addette al pronto soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori ed emergenze sono:
.....;
.....;
.....;
- che il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è
- che le persone designate di cui sopra sono in possesso dei requisiti richiesti per legge ed hanno seguito specifici corsi di formazione e sono dotati dei mezzi, dispositivi e presidi necessari per svolgere il loro compito;
- il medico competente è

inoltre

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 140 di 151
--	--	----------------

dichiara

di

- impegnarsi a rispettare i contenuti dell'art. 96 del Dlvo 81/2008 (obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti), ovvero:

- a) adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII - prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica del cantiere, (l'elenco delle prescrizioni, al quale si rimanda per i dettagli, riguarda le porte di emergenza, le condizioni di aerazione ed illuminazione naturale ed artificiale, le condizioni di pavimenti, pareti e soffitti dei locali, le finestre ed i lucernari, e le vie di circolazione; la caduta di oggetti, i lavori di demolizione, l'uso di paratoie e cassoni; utilizzare macchine, attrezzature ed utensili rispondenti alla normativa di sicurezza vigente e mantenuti in perfetto stato di efficienza, ovvero rispondenti alle prescrizioni normative per macchine in possesso di marcatura CE e per macchine acquistate prima del 21/09/1996;
- b) predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigere il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

- accettare il Piano di sicurezza e coordinamento e i relativi allegati così come redatto dal Coordinatore per la progettazione dei lavori;

- essere a conoscenza che l'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Art.17 (Obblighi del datore di lavoro non delegabili)

1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

- a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28 [Oggetto della valutazione dei rischi];
- b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Art. 18 (Obblighi del datore di lavoro e del dirigente) comma 1 lettera z):

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono: z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;

Art.26 (Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione) comma 1, lettera b) e comma 3:

1. Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima: b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

3. Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione ed il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o di opera. Ai contratti stipulati anteriormente al 25 agosto 2007 ed ancora in corso alla data del 31 dicembre 2008, il documento di cui al precedente periodo deve essere allegato entro tale ultima data. Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi.

– avere messo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, copia del Piano di sicurezza e coordinamento e del Piano operativo di Sicurezza (art.100 comma 4 Dlvo 81/2008).

.....,

Il dichiarante

Si allega copia documento di identità

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 141 di 151
--	---	----------------

MODELLO 3

**DICHIARAZIONE DI QUALIFICAZIONE DEL LAVORATORE AUTONOMO
(Art. 90, comma 9, D.Lgs. 81/2008 e allegato XVII)**

Spett.

.....
.....
.....

*(inserire il nominativo del Committente datore di lavoro
dell'impresa appaltatrice)*

Il sottoscritto c.f.
con sede
incaricato per l'esecuzione dei lavori di
presso il cantiere di cui all'oggetto,

dichiara

di essere qualificato come lavoratore autonomo, così come definito dal D.Lgs. 81/2008, Art. 89, comma 1, lett. d), essendo persona fisica che svolge la propria attività professionale senza vincoli di subordinazione, e di non essere datore di lavoro di lavoratori subordinati così come definiti dall'Art. 2, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 81/2008.

Allega:

1. certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
2. specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisoria;
3. elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
4. attestati inerenti la propria **formazione** (se richiesti dalla attività commissionata);
5. attestati di **idoneità sanitaria** previsti dal D.Lgs. 81/2008;
6. documento unico di regolarità contributiva [DURC] di cui al D.M. 24 ottobre 2007.

..... , li

in fede

.....

(firma) si allega documento di identità

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 142 di 151
--	--	----------------

MODELLO 4

Committente:

Opere:
.....

Oggetto: D.lvo 9/04/2008 N.81, Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

AUTORIZZAZIONE ALL'ESECUZIONE DI LAVORI IMPREVISTI

Oggetto: autorizzazione all'esecuzione di lavori di _____

Il sottoscritto _____, in qualità di responsabile di cantiere /
capocantiere della impresa _____, vista la necessità di far eseguire
i lavori di _____, non
previsti nel piano di sicurezza e coordinamento alla impresa/lavoratore autonomo

_____,
Con sede _____,

Non inserita tra quelle autorizzate all'accesso in cantiere

Dopo aver consegnato copia del piano di sicurezza e coordinamento e verificato con il
rappresentante della succitata impresa, sig. _____, i
possibili rischi che possono essere trasmessi dalle lavorazioni di cantiere al personale
dell'impresa ed i rischi che possono essere trasmessi dalla succitata impresa al cantiere, e
valutato che questi rischi non sono tali da richiedere una variazione del piano di sicurezza e
coordinamento

AUTORIZZA

Per il periodo a partire dal giorno e fino al giorno _____

L'impresa a svolgere i lavori in oggetto all'interno del cantiere rispettando le prescrizioni del
piano di coordinamento e tutta la normativa di sicurezza.

La presente autorizzazione sarà trasmessa al Coordinatore per la Sicurezza per osservazioni

Data

Il responsabile di cantiere
(Timbro e firma)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 143 di 151
---	---	----------------

MODELLO 5

Committente:

Opere:
.....

Oggetto: D.lvo 9/04/2008 N.81, Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

VERBALE DI CONSEGNA AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI SICUREZZA

Data consegna		
Documento consegnato (indicare oggetto e numero pagine)		
Documento sostituito (indicare oggetto e numero pagine)		
<p>Si evidenzia che dal giorno _____ il "documento consegnato" sostituirà il "documento sostituito" e dovrà quindi essere attuato da tutte le imprese in elenco</p> <p style="text-align: right;">Il coordinatore in fase di esecuzione</p>		
Impresa	Responsabile di cantiere	Firma per ricevuta

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA	
Polizia di stato	113
Pronto soccorso - ambulanza	118
Ospedale di Mantova, via Albertoni, 1	0376 2011
Vigili del fuoco chiamate di soccorso	115
Vigili del fuoco Mantova via Risorgimento 16	0376 522222
Carabinieri	112
ASL Prevenzione e sicurezza ambienti di lavoro	0376 334460
Comando Vigili Urbani Mantova, v.le Fiume 8/a	0376 323181
Segnalazione guasti (elettricità) - ENEL	800 900800
DIRETTORE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ARCHITETTO GIUSEPPE PARALUPPI	333 3033226
IMPRESA APPALTATRICE	
DIRETTORE DI CANTIERE	
MODALITA' DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO	MODALITA' DI CHIAMATA DELL'EMERGENZA SANITARIA
<p>Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Mantova - N° telefonico 115</p> <p>In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nome della ditta <input type="checkbox"/> Indirizzo preciso del cantiere <input type="checkbox"/> Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio <input type="checkbox"/> Telefono della ditta <input type="checkbox"/> Tipo di incendio (piccolo, medio, grande) <input type="checkbox"/> Materiale che brucia <input type="checkbox"/> Presenza di persone in pericolo <input type="checkbox"/> Nome di chi sta chiamando 	<p>Centrale operativa emergenza sanitaria di _____ - N° telefonico 118</p> <p>In caso di richiesta di intervento, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nome della ditta <input type="checkbox"/> Indirizzo preciso del cantiere <input type="checkbox"/> Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere <input type="checkbox"/> Telefono della ditta <input type="checkbox"/> Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.) <input type="checkbox"/> Stato della persona colpita (cosciente, incosciente) <input type="checkbox"/> Nome di chi sta chiamando

MODELLO 8

Committente:

Opere:

Oggetto: **D.lvo 9/04/2008 N.81, Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

VERBALE DI CONSEGNA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il giorno _____, il sottoscritto _____
committente, con riferimento ai lavori in epigrafe

CONSEGNA

All'impresa _____ copia del piano di sicurezza e
coordinamento, completa in ogni sua parte e costituita dai fascicoli:

- PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
- PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO, computo metrico estimativo oneri per la sicurezza
- PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO, Schede di consultazione
- FASCICOLO (allegato XVI Dlgs 81/2008)

L'impresa dovrà visionare accuratamente i presenti documenti al fine presentare eventuali osservazioni e proposte di modifica.

Il Committente _____

Il sottoscritto _____

Responsabile dell'Impresa _____

DICHIARA

Di aver ricevuto il piano di sicurezza e coordinamento per l'opera in oggetto.

Timbro dell'impresa e firma

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 147 di 151
--	--	----------------

MODELLO 9

**DICHIARAZIONE DELL'IMPRESA IN MERITO AI REQUISITI DI SICUREZZA DI MACCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI**

Macchina/Attrezzature/Impianto _____

Marca _____

Num.Fabbr _____

Il sottoscritto _____

in qualità di Datore di lavoro dell'impresa _____

DICHIARA

che la macchina/impianto/attrezzatura identificata come sopra che viene utilizzata nel cantiere è in possesso dei seguenti requisiti:

- Rispondenza alle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro
- Caratteristiche tecniche compatibili con le lavorazioni da eseguire e l'ambiente nel quale vengono utilizzate

Data: _____

Timbro e Firma

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 148 di 151
---	---	----------------

MODELLO 10

Committente:

Opere:
.....

Oggetto: **D.lvo 9/04/2008 N.81, Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

VERBALE DI VISITA IN CANTIERE N. ____/____ del ____ (Art. 92 D.Lgs 81/2008)

Il sottoscritto Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione _____, ha effettuato una visita nel cantiere in intestazione, al fine di verificare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e delle relative procedure di lavoro.

Sono presenti:

- Impresa _____ : Sig. _____

Stato dei lavori: _____

Fasi lavorative in corso:

Durante il sopralluogo si è potuto accertare che:

- Ogni impresa e lavoratore autonomo presente in cantiere applica le disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e provvede all'applicazione corretta delle relative procedure di lavoro;
- Non vige la necessità di adeguare il piano di sicurezza e coordinamento in quanto non sono intervenute modifiche alle fasi di lavoro o ai soggetti previsti in cantiere;
- Vige in cantiere un regime di cooperazione e coordinamento delle attività tra i datori di lavoro (compresi gli artigiani) nonché la loro reciproca informazione;
- Non ricorrono inosservanze degli artt. 94 [obblighi dei lavoratori autonomi], 95 [rispetto dei datori di lavoro delle imprese esecutrici di misure generali di tutela: ordine e salubrità cantiere; ubicazione, accesso posti di lavoro; manutenzione attrezzature e apprestamenti; corretto stoccaggio materiali e sostanze pericolose; adeguamenti in funzione dell'evoluzione del cantiere; cooperazione fra datori di lavoro e lavoratori autonomi; integrazione con attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere] e 96 [obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti] del D.Lgs. 9 aprile 2008 n°81 e s.i.e.m. ;
- Non esistono situazioni di pericolo grave ed imminente;

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 149 di 151
--	--	----------------

Sono state rilevate le seguenti inosservanze o criticità:

In relazione alle inosservanze/criticità riscontrate si dispone quanto segue:

Sono state rilevate le seguenti modifiche delle fasi di lavoro per le quali si rende necessario adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo di sicurezza redatto dalle imprese:

Ditte: _____

Osservazioni/Prescrizioni: _____

Note/Precisazioni: _____

Si procederà alla segnalazione al Committente (o responsabile dei Lavori) delle inosservanze alle disposizioni le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94 [Obblighi dei lavoratori Autonomi], 95 [Misure generali di tutela], 96 [Obblighi dei datori di lavoro, dirigenti e dei preposti] e 97 - comma 1 [Obblighi del datore di lavoro dell'Impresa Affidataria], e alle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento art. 100, ove previsto, e si propone:

la sospensione dei lavori;

l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere;

la risoluzione del contratto.

Si sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il presente verbale costituisce aggiornamento del PSC redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs 81/2008.

PER L'IMPRESA _____, Sig. _____

PER L'IMPRESA _____, Sig. _____

Il Coordinatore per l'esecuzione _____

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

S.2 Valutazione dei rischi

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	
---	---	--

Valutazione dei rischi

Si esegue la valutazione dei rischi delle lavorazioni previste utilizzando i dati delle ricerche effettuate dal **Comitato Territoriale Paritetico di Torino e dall'Istituto Nazionale per l'assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro INAIL**, e riportate nella pubblicazione **"Valutazione dei Rischi nelle costruzioni edili"** Torino, 2009.

La valutazione è di semplice lettura:

a ogni rischio riscontrato in ciascuna attività lavorativa, assegna un

indice di attenzione con voto da 0 a 5,

indicando con 0 un rischio inesistente e con 5 una situazione di rischio molto elevata.

L'indice di attenzione tiene conto sia della probabilità che si verifichi un danno sia della gravità del possibile danno, ovvero del numero di incidenti avvenuti per quel tipo di attività e della gravità degli stessi incidenti, nel seguente modo:

INDICE DI ATTENZIONE

0	inesistente
1	basso
2	significativo
3	medio
4	rilevante
5	alto

Gli indici di attenzione sono riportati nelle seguenti tabelle di rapida consultazione e sono richiamati nei capitoli relativi alle FASI LAVORATIVE.

Le tabelle vuote indicano un rischio inesistente (0), mentre i numeri uguali a 2 o superiori individuano situazioni che richiedono particolare e crescente attenzione.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 1 30/03/2022	
---	---	--

Tabella valutazione dei rischi CPT Torino Indice d'attenzione da 0 (inesistente) a 5 (grave)	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE					
	RIFACIMENTO MANTI STRADALI					
	installazione cantiere/cantiere base	fresatura	demolizione manto	formazione manto bituminoso (tout venant)	formazione manto bituminoso (strato di usura)	opere di completamento
RISCHI						
cadute dall'alto	2					2
seppellimento sprofondamento						
urti colpi impatti compressioni	1	1	1	1	1	4
punture tagli abrasioni	1	1				1
vibrazioni		2	1	3	3	
scivolamenti cadute a livello	2		1	1	1	1
calore fiamme	1	1		4	4	1
freddo						
elettrici	3					2
radiazioni non ionizzanti	1					1
rumore		3		4	4	2
cesoiamento stritolamento	2	4	3	1	1	
caduta materiali dall'alto	1					2
annegamento						1
investimento	1	2	2	1	2	2
movimentazione manuale dei carichi	1		2			2
polveri fibre			1	1	1	1
fumi	1	1		1	1	
nebbie						
immersioni						
getti schizzi	1				2	1
gas vapori				1	1	
bitume (gas vapori allergeni)		3	1	3	3	
allergeni	1				1	1
infezioni da microorganismi	2					
amianto						
oli minerali e derivati						

Tabella valutazione dei rischi CPT Torino Indice d'attenzione da 0 (inesistente) a 5 (grave)	RIPRISTINI STRADALI					
	rifilatura manto	demolizione manto	formazione manto bituminoso (tout venant)	formazione manto bituminoso (strato di usura)	opere di completamento	sollevamento materiali
RISCHI						
cadute dall'alto					2	4
seppellimento sprofondamento						
urti colpi impatti compressioni	1	1	2	2	4	4
punture tagli abrasioni	1				1	2
vibrazioni	3	1	2	2		
scivolamenti cadute a livello		1	2	2	1	1
calore fiamme			3	2	1	
freddo						
elettrici					2	1
radiazioni non ionizzanti					1	
rumore	5		2	2	2	
cesoiamento stritolamento	1	3	3	3		3
caduta materiali dall'alto					2	5
annegamento					1	
investimento	2	2	3	3	2	
movimentazione manuale dei carichi		2			2	1
polveri fibre	1	1	1	1	1	
fumi			1	1		
nebbie						
immersioni						
getti schizzi	1			2	1	
gas vapori						
bitume (gas vapori allergeni)			3	3		
allergeni	1		1	1	1	
infezioni da microorganismi						
amianto						
oli minerali e derivati						

Tabella valutazione dei rischi CPT Torino Indice d'attenzione da 0 (inesistente) a 5 (grave)			PULIZIA STRADALE	TINTEGGIATURA E VERNICIATURA		
	scavi di sbancamento	scavi di fondazione	pulizia meccanizzata	posa guaine	tinteggiatura e verniciatura a macchina	tinteggiatura e verniciatura a mano
RISCHI						
cadute dall'alto		1		3	1	3
seppellimento sprofondamento	5	5		2		
urti colpi impatti compressioni	1	1				
punture tagli abrasioni				1		
vibrazioni	1	1	1			
scivolamenti cadute a livello		1		1	1	1
calore fiamme				3		
freddo						
elettrici		1			1	
radiazioni non ionizzanti						
rumore	2	2	2	2	1	
cesoiamento stritolamento	2	2				
caduta materiali dall'alto		2		1	1	1
annegamento		1				
investimento	3	3	1			
movimentazione manuale dei carichi				2	1	1
polveri fibre	1	1	1			
fumi				1		
nebbie					3	
immersioni						
getti schizzi					3	1
gas vapori				1	4	3
bitume (gas vapori allergeni)				2		
allergeni				1	3	3
infezioni da microorganismi						
amianto						
oli minerali e derivati						

Tabella valutazione dei rischi CPT Torino Indice d'attenzione da 0 (inesistente) a 5 (grave)	MANUTENZIONE DEL VERDE					
	trasporti	preparazione terreno	potatura	trinciatura	pulizia	taglio erba
RISCHI						
cadute dall'alto						
seppellimento sprofondamento			4			
urti colpi impatti compressioni	1	1	1	1		2
punture tagli abrasioni			2		2	2
vibrazioni			2			2
scivolamenti cadute a livello	1	1				
calore fiamme						
freddo						
elettrici						
radiazioni non ionizzanti						
rumore		2	1	2		3
cesoiamento stritolamento		2	3	1		2
caduta materiali dall'alto	1					
annegamento						
investimento		1				
movimentazione manuale dei carichi				1		1
polveri fibre		3		1		1
fumi						
nebbie						
immersioni						
getti schizzi						
gas vapori						
bitume (gas vapori allergeni)						
allergeni		1	1		1	1
infezioni da microorganismi				1	1	1
amianto						
oli minerali e derivati						1

Tabella valutazione dei rischi CPT Torino Indice d'attenzione da 0 (inesistente) a 5 (grave)	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE							
	sbancamento e formazione cassonetto	movimentazione terra per rilevato	formazione fondo stradale	stabilizzato e compatatura	formazione manto bituminoso TOUT VENANT	formazione manto bituminoso STRATO DI USURA	opere di completamento	scavi di fondazione
RISCHI								
cadute dall'alto		1					2	1
seppellimento sprofondamento	1	2						4
urti colpi impatti compressioni	1				1	1	4	1
punture tagli abrasioni							1	
vibrazioni	1	1		1	3	2	1	
scivolamenti cadute a livello		1	1	1	1		1	2
calore fiamme					2	2	1	
freddo								
elettrici							2	
radiazioni non ionizzanti							1	
rumore	3	1	1	2	3	2	2	2
cesoiamento stritolamento	2			1	1	1		3
caduta materiali dall'alto	1	1					2	
annegamento	1						1	1
investimento	5	4	3	3	2	1	2	3
movimentazione manuale dei carichi						1	2	
polveri fibre	2	2	1	1	1	1	1	1
fumi				1	2	2		1
nebbie								
immersioni								
getti schizzi							1	
gas vapori					1	1		
bitume (gas vapori allergeni)					3	2		
allergeni					1	1	1	
infezioni da microorganismi								
amianto								
oli minerali e derivati								

Tabella valutazione dei rischi CPT Torino Indice d'attenzione da 0 (inesistente) a 5 (grave)	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE				RISTRUTTURAZIONI		
	STRUTTURE IN C.A.						
	carpenteria	lavorazione e posa ferro	getti	disarmo	movimentazione e scarico materiale	piccole demolizioni	movimentazione e carico materiale
RISCHI							
cadute dall'alto	5	4	5	5	2	2	2
seppellimento sprofondamento	1	1					
urti colpi impatti compressioni	1	1	2	3		1	1
punture tagli abrasioni	2	3	1	2	1	3	1
vibrazioni			1			2	
scivolamenti cadute a livello	1	1	3	2	4	1	2
calore fiamme		1				1	
freddo							
elettrici	1	1	1		1		1
radiazioni non ionizzanti						1	
rumore	1	1	1		1	3	1
cesoiamento stritolamento	2	2	1	1	1	1	1
caduta materiali dall'alto	2	2	3	3	3	3	2
annegamento							
investimento	1						
movimentazione manuale dei carichi	1	2		1	2		2
polveri fibre			1	1	1	2	2
fumi							
nebbie							
immersioni							
getti schizzi			2				
gas vapori							
bitume (gas vapori allergeni)							
allergeni			1				1
infezioni da microorganismi					1	1	1
amianto							
oli minerali e derivati	1						

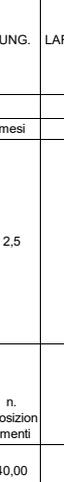
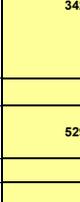
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

S.3 Computo oneri sicurezza

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	
---	---	--

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere													
Durata presunta dei lavori			mesi		2,50								
Giorni lavorativi/mese			gg/mese		20,00								
N. medio presunto di operatori/giorno			n. medio operatori		6								
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera
Segnaletica di posizione - delimitazione area di lavoro ecc.										1,094			
Prezziario R Lombardia 2011 M15042c	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (conformi al regolamento att. Codice della strada, fig II 396) utilizzati per delimitare zone di lavoro od operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata (max 2 giorni); altezza coni 75cm, con 3 fasce rifrangenti, costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti. 1 cono ogni 7,50 metri	cad	sviluppo cantiere: 3.800 m suddivisi in tratti di 315 m di cui gestiti con i coni circa 250 risultano 12 posizionamenti con arrotondamento per eccesso	34	2,5			85,00	1,71	1,87	159,01	0%	-
									n. riposizionamenti				
Prezziario R Lombardia 2011 M15042d	piazze e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti	cad		34	40,00			1360,00	1,78	1,95	2.648,36	100,00%	2.648,36
Prezziario R Lombardia 2011 M15041a	Delineatori flessibili in gomma bifacciale con 6 inserti di rifrangenza classe 2 (conformi al regolamento att. Codice della strada, fig II 392) utilizzati per evidenziare zone di lavoro, ecc. costo di utilizzo per tutta la durata della segnalazione, comprese perdite e danneggiamenti	cad		45		1		45,00	6,96	7,61	342,64	0,00%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15041b	piazze e successiva rimozione di ogni delineatore, compresi eventuali riposizionamenti	cad		45		5		225,00	2,15	2,35	529,22	100,00%	529,22
Segnaletica di di avvicinamento													
Prezziario R Lombardia 2011 M15043	Cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383- 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:												
			Segnali previsti nello schema modificato Tavola 64 degli schemi segnaletici DM 10/07/2002	N.	mesi	n.squa dre							
	b a lato 90 cm, rifrangenza classe 1	N*mese		6,00	2,5	1		15,00	2,00	2,19	32,82	0%	-
	a lato 90 cm, rifrangenza classe 1 avviso semaforo	N*mese		1,00	2,5	1		2,50	2,00	2,19	5,47	0%	-
	segnali aggiuntivi per situazioni impreviste			4,00	2,5	1		10,00	2,00	2,19	21,88	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15044	Cartello circolare, segnalante divieti e obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 46, 75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:												
				N.	mesi	n.squa dre							
	a a lato 60 cm, rifrangenza classe 1	N*mese		12,00	2,5	1		30,00	1,79	1,96	58,75	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15051	Barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (conforme regolamento codice della strada) in lamiera d'acciaio spessore 10/10 mm con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro, costituita da due cavalletti metallici corrodati da fascia metallica altezza 200 mm, con strisce alterne oblique, rifrangenti in classe 1; costo di utilizzo per un mese:												
	b lunghezza pari a 1500 mm, rifrangenza classe 1	N*mese		4,00	2,5	1		10,00	2,96	3,24	32,38	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15066a	Sacchetto i PVC di appesantimento per stabilizzare supporti mobili, riempito con graniglia di pietra dim 60x40, peso 13 Kg	N	segnali + barriere	31,00		1		31,00	0,85	0,93	28,83	0%	-

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere														
Durata presunta dei lavori			mesi		2,50									
Giorni lavorativi/mese			gg/mese		20,00									
N. medio presunto di operatori/giorno			n. medio operatori		6									
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera	
Prezziario R Lombardia 2011 M15071	Dispositivo luminoso , ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle opere notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso a luce fissa, con lente di polistirolo antiurto, diam 20 cm funzionamento a batteria, fotosensore per il funzionamento notturno				mesi	N.	cantieri							
	a con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese	N*mese	Lampeggianti su ciascuno dei primi due segnali di lavori in corso, facenti parte dei gruppi segnali di avvicinamento, su ciascuna testata del cantiere. Vedi Tavola 64 Modificata del DM 10/07/2002		2,5	4		10,00	7,07	7,73	77,35	0%	-	
	c montaggio in opera, su pali, barriere o simili (non inclusi nel prezzo), e successiva rimozione	N*				4		4,00	7,43	8,13	32,51	100,00%	32,51	
Segnaletica complementare alla segnaletica di avvicinamento														
Prezziario R Lombardia 2022 MA.00.005.0015	Segnalazione di lavoro effettuata da moviere con bandierine o palette segnaletiche, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per il tempo di effettivo servizio Operaio comune edile di 1° livello	ore	segnalazione notturna con incremento del 30% del costo orario secondo art 38 CCNL	20,00	2,00		8,00	320,00	40,83	44,67	14.294,82	100,00%	14.294,82	
Prezziario R Lombardia 2022 MA.00.005.0015	Segnalazione di lavoro effettuata da moviere con bandierine o palette segnaletiche, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per il tempo di effettivo servizio	ore	segnalazione alternata al funzionamento degli impianti semaforici	4,00	2,00		4,00	32,00	40,83	44,67	1.429,48	100,00%	1.429,48	
Prezziario R Lombardia 2011 M15073a	2 Torri faro per segnalare ciascuna delle 2 testate del cantiere: si usa per analogia la voce: Impianto di segnalazione luminosa, funzionamento di tipo sequenziale o a semplice lampeggio, costituito da centrale elettronica funzionante a 12 V, cavi, fari di diametro 230 mm posti su pannelli di delimitazione rifrangenti in classe I (completi di basi di sostegno), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno, funzionamento a batteria: valutazione riferita ad impianto secondo il numero dei fari ed il tipo di lampada: 4 fari con lampada alogena, costo di utilizzo mensile	N*mese	 2 Torri faro per segnalare ciascuna delle 2 testate del cantiere, completa di gruppo elettrogeno comprensiva di postazione del moviere voce utilizzata per analogia	4,00	2,5			10,00	58,84	64,37	643,71	0%	-	
Prezziario R Lombardia 2011M15075	Allestimento e rimozione impianto segnalazione luminosa a 4 fari	N*mese		4,00	2,5			10,00	19,80	21,66	216,61	100,00%	216,61	
Prezziario R Lombardia 2011 M15073a	Impianto di segnalazione luminosa, funzionamento di tipo sequenziale o a semplice lampeggio , costituito da centrale elettronica funzionante a 12 V, cavi, fari di diametro 230 mm posti su pannelli di delimitazione rifrangenti in classe I (completi di basi di sostegno), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno, funzionamento a batteria: valutazione riferita ad impianto secondo il numero dei fari ed il tipo di lampada: 4 fari con lampada alogena, costo di utilizzo mensile	N*mese	 ad integrazione della segnaletica di avvicinamento sulle 2 testate del cantiere		2,5			2,50	58,84	64,37	160,93	0%	-	
Prezziario R Lombardia 2011M15075	Allestimento e rimozione impianto segnalazione luminosa a 4 fari	N*mese			2,5			2,50	19,80	21,66	54,15	100,00%	54,15	

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere													
Durata presunta dei lavori		mesi		2,50									
Giorni lavorativi/mese		gg/mese		20,00									
N. medio presunto di operatori/giorno		n. medio operatori		6									
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera
Prezziario R Lombardia 2011M15069	Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori , dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1via) di diametro 200 -;- 300 mm e relative centrali elettroniche, funzionanti a batteria collocate in contenitori stagni posizionati alla base dei semafori (compresa nella valutazione); valutazione riferita al sistema completo (coppia di M15066 semafori):												
a	costo di utilizzo del sistema per un mese	N*mese		1,00	2,5			2,50	49,17	53,79	134,48	0%	-
				tratti stradali									
b	posizionamento in opera e successiva rimozione	N*mese		12				12,00	48,71	53,29	639,46	100,00%	639,46
Prezziario R Lombardia 2011 M15046 b	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo conforme Codice della strada fig II 399/a,b formato dalla composizione di 3 cartelli, rifrangenza classe 1 (segnale lavori, segnale corsie disponibili, e pannello integrativo indicante distanza del cantiere, tra cui uno con luci gialle lampeggianti diam. 230 mm costo di utilizzo per 1 mese, dimensioni 135 x 180 cm	cad		2	2,5			5,00	16,31	17,84	89,22	0%	-
													
Prezziario R Lombardia 2011 M15048	Segnale di preavviso mobile 360x200 cm (conforme Codice della strada fig. II 400) formato dalla composizione di 3 cartelli, rifrangenza classe 1 (segnale lavori, segnale corsie disponibili, e pannello integrativo indicante distanza del cantiere, con 5 luci gialle lampeggianti; utilizzo per 1 mese	cad		2	2,5			5,00	112,32	122,88	614,39	0%	-
													
Prezziario R Lombardia 2011 M15049	Segnale di preavviso mobile 360x200 cm (conforme Codice della strada fig. II 401) costituito da pannello a strisce bianche e rosse contenente segnale di passaggio obbligatorio, con freccia orientabile integrato con 23 luci gialle lampeggianti; utilizzo per 1 mese	cad			2,5	2		5,00	136,38	149,20	746,00	0%	-
													
Prezziario R Lombardia 2011 M15050 b	Segnale di passaggio obbligatorio , per veicoli operativi (conforme Codice della strada fig. II 398 con freccia orientabile; dimensioni 135 x 135 utilizzo per 1 mese	cad			3	2		5,00	15,88	17,37	86,86	0%	-
													
Prezziario R Lombardia 2011 M15017	Recinzione di cantiere alta 2.00 eseguita pannelli prefabbricati in rete elettrosaldata zincata fissati su basi di cls, completa di pesi di zavorra antivento di tipo morbido. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri relativi al trasporto, al nolo, al carico e scarico, al montaggio, alla manutenzione, allo smontaggio, compresa la formazione dei cancelli carrai e pedonali necessari e relative serrature. Nel prezzo si intendono compresi tutti gli oneri di riposizionamento della recinzione secondo le esigenze del cantiere mobile di tipo stradale.		delimitazione temporanea lavori lato strada										
a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	m				50,00		50,00	1,15	1,26	62,91	81,00%	50,95
b	costo di utilizzo mensile	m			2,5	50,00		125,00	0,32	0,35	43,76	0%	-

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere														
	Durata presunta dei lavori			mesi										
	Giorni lavorativi/mese			gg/mese										
	N. medio presunto di operatori/giorno			n. medio operatori										
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera	
Prezziario R Lombardia 2011 M15025	Delimitazione di zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,...) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro , altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di m. 2, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura	m			200,00			200,00	1,51	1,65	330,39	49,00%	161,89	
Recinzioni e delimitazioni														
Prezziario R Lombardia 2011 M15022	Transenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tandem, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento:													
	a modulo di altezza pari ai 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm ; costo di utilizzo del materiale a per un mese	cad	Delimitazione lavori stradali pozzetti, dislivelli pericolosi, ecc.		2,5	10,00		25,00	1,26	1,38	34,46	0%	-	
	e allestimento in opera e successiva rimozione di ogni modulo	cad			1,00	10,00		10,00	2,97	3,25	32,49	100,00%	32,49	
Prezziario R Lombardia 2011 M15023	Transenna quadrilatera in profilato di ferro verniciato a fuoco (utilizzabile anche nell'approntamento dei cantieri stradali così come stabilito dal Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. Il 402), smontabile e richiudibile con strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe 1, per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose e scavi di dimensione ridotte:			N	mesi									
	a elemento di dimensioni pari a 1000 mm x 1000 mm x 1000 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad		1	2,5			2,50	3,05	3,84	9,59	0%	-	
	b allestimento in opera e successiva rimozione di ogni modulo	cad		1	4			4,00	0,74	0,81	3,24	100,00%	3,24	
Gabinetti e locali di servizio														
Prezziario R Lombardia CVD.01.050.0010.a	Nolegg di WC chimico fornito e posato in cantiere, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, dotata di WC alla turca e lavabo, completa di serbatoio di raccolta delle acque nere dalla capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo di acqua per il lavabo e per lo scarico di almeno 50 l e di connessioni idrauliche per acque chiare e scure, impianto elettrico e di illuminazione. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione. Compreso altresì servizio di adeguata pulizia giornaliera, lo scarico dei rifiuti presso siti autorizzati, esclusi la sanificazione periodica e gli oneri di conferimento in discarica (minimo 4 scarichi/mese). - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso trasporto, montaggio e smontaggio.	N* mese			1			1		144,00	144,00	44,06%	63,45	
Prezziario R Lombardia CVD.01.050.0010	Nolegg di WC chimico [come voce CVD.01.050.0010.a] per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione	N* mese			1,5			1,50		100,67	151,01	24,84%	37,51	
Dpi per lavorazioni interferenti														
Prezziario R Lombardia 2011 M15122	Cuffia antirumore ad alto potere isolante per esposizione a livelli elevati di rumore, peso 285 g, confezionata a norma UNI-EN 352/01 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 35 dB; costo di utilizzo mensile;	N	per operatori in vicinanza di altre fasi lavorative rumorose	op	mesi	N.		30,00	2,20	2,41	72,20	0,00%	-	

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere													
	Durata presunta dei lavori	mesi		2,50									
	Giorni lavorativi/mese	gg/mese		20,00									
	N. medio presunto di operatori/giorno	n. medio operatori		6									
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera
	Antincendio												
Prezziario R Lombardia 2022 MC.09.500.0010.d	Estintori portatili omologati a polvere di tipo non corrosivo, abrasivo tossico, 40% minimo di Map, conformi alla direttiva PED2014/68/UE, D.Lgs 25.02.2000 n. 93 coordinato con le modifiche del D.Lgs. 15.02.2016 n. 26, DM 07.01.2005 - UNI EN 3-7:2008, manometro rimovibile con valvolina di ritegno a molla incorporata nel corpo valvola, completi di supporti di fissaggio, con capacità: - 6 kg, classe di fuoco 34A 233BC, manometro Ø 40 mm, supporto a parete	N				2		2,00	6,00	36,44	72,88	80%	58,38
	Altri mezzi e servizi di protezione collettiva												
	Segnaletica sicurezza												
Prezziario R Lombardia 2011 M15027	Cartelli di pericolo (colore giallo) conformi al Dlgs 81/08, in lamiera d'alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile												
	c 500x330mm	N*mese		5	2,5			12,50	0,42	0,46	5,76	0%	-
	d triangolare lato 350 mm	N*mese		5	2,5			12,50	0,46	0,50	6,29	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15028	Cartelli di divieto (colore rosso) conformi al Dlgs 81/08, in lamiera d'alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile												
	h 700x500mm	N*mese		4	2,5			10,00	0,89	0,97	9,74	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15029	Cartelli di obbligo (colore blu) conformi al Dlgs 81/08, in lamiera d'alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile												
	d 700x500mm	N*mese		4	2,5			10,00	0,89	0,97	9,74	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15030	Cartelli per attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al Dlgs 81/08, in lamiera d'alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile												
	b 250x310m	N*mese		3	2,5			7,50	0,22	0,27	2,01	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15033	Cartelli di salvataggio (colore verde) conformi al Dlgs 81/08, in lamiera d'alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile												
	b 250x310m	N*mese		4	2,5			10,00	0,22	0,27	2,68	0%	-
Prezziario R Lombardia 2011 M15035	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione , conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile;												
	f 500x700	N*mese		2,00	2,5			5,00	0,89	0,97	4,87	0%	-
	Misure di coordinamento												
Prezziario R Lombardia 2022 MA.00.005.0002	Riunioni di coordinamento TU sicurezza Dlgs 81/2008 iniziali e periodiche fra il responsabile tecnico di cantiere o il preposto con il coordinatore per l'esecuzione Operaio edile di 4° livello	h		0,50	2,5	4,00	1,00	5,00	35,50	39,28	196,40	80,09%	157,30

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere														
Durata presunta dei lavori			mesi		2,50									
Giorni lavorativi/mese			gg/mese		20,00									
N. medio presunto di operatori/giorno			n. medio operatori		6									
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera	
Prevenzione rischio contagio Covid19														
		U	cad/giorno	n. operatori	mesi	gg/mese	misure topografiche	quantità	€/U	€	%	manodopera	Importo Manodopera	
Prezziario R. Lombardia CVD.01.040.0130	<p>Guanti monouso in lattice di gomma naturale, o in altro materiale elastomerico (DPI III CAT.) resistenti a prodotti chimici e a microorganismi e devono essere idonei alla protezione dalla contaminazione incrociata. Devono inoltre essere delle dimensioni indicate nel prospetto 1 della stessa norma e con taglie espresse in extra small, small, medium, large ed extra large. Il prodotto deve riportare il marchio CE o nel caso non ne sia provvisto deve avere l'attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti ai sensi del decreto legge 17 marzo 2020 n. 18, all'art. 15. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento</p>	cad	1,00	6	2,5	20,00		300	0,20	60,00	0%		-	
Prezziario R. Lombardia CVD.01.040.0040	<p>Tuta monouso realizzata in tessuto-non-tessuto tipo melt blown a protezione contro gli agent infettivi ai sensi della norma UNI EN 14126 2004. Deve garantire l'isolamento, la resistenza a sostanze chimiche, essere impermeabile ed idonea ad impedire agli agenti infettivi di raggiungere la cute, oltre che impedire il diffondersi degli agent infettivi. Non deve causare irritazioni cutanee o qualsiasi altro effetto nocivo per la salute. Deve essere resistente alla penetrazione di liquidi contaminati sotto pressione idrostatica (ISO/FDIS 16604), avere cuciture, giunzioni ed assemblaggi degli indumenti in modo da soddisfare i requisiti specificati nei punti pertinenti della norma EN 14325. L'indumento deve essere realizzato in modo che il portatore abbia libertà di movimento e sia il più comodo possibile e sottoposto alla prova dei "sette movimenti". (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.</p>	cad	1,00	1	2,5	5		12,5	3,60	45,00	0%		-	
Prezziario R. Lombardia CVD.01.040.0060	<p>Occhiali protettivi espongono a rischi ottici - la luce naturale e artificiale o le sorgenti di radiazioni provocano la maggior parte delle lesioni agli occhi - rischi meccanici - causati da polvere a grana grossa e fine, da particelle ad alta velocità, da metalli e corpi incandescenti - rischi chimici - causati da aerosol e aeriformi, spruzzi o gocce di soluzioni chimiche che possono penetrare nell'occhio, danneggiare la retina e quindi la vista - rischi termici - Realizzati in conformità alla norma UNI EN 166 - tipo a protezione ridotta per lavori interferenti (La documentazione relativa alla consegna dei aerosol e aeriformi, spruzzi o gocce di soluzioni chimiche che possono penetrare nell'occhio, danneggiare la retina e quindi la vista - rischi termici - Realizzati in conformità alla norma UNI EN 166 - tipo a protezione ridotta per lavori interferenti (La documentazione relativa alla consegna dei</p>	cad		2	2,5			5	4,74	23,70	0%		-	
Prezziario R. Lombardia CVD.01.040.0060	<p>Semimaschera filtrante antipolvere FFP2 senza valvole di inspirazione e/o espirazione realizzati con tessuto-non-tessuto a più strati, con funzione di barriera di protezione anche nella diffusione di agenti patogeni trasmissibili per via area (aerosol e goccioline), monouso, posizionate su naso e bocca e fissate alla testa con lacci o elastici. Conformi al Regolamento EU 425/2016 e alla norma UNI EN 149:2009. Il prodotto deve riportare il marchio CE o nel caso non ne siano provviste deve avere l'attestazione di INAIL di rispondenza alle norme vigenti ai sensi del decreto legge 17 marzo 2020 n. 18, all'art. 15. Anche i dispositivi marcati N95, N99, N100 (standard americano) devono essere validati da INAIL. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.</p>	cad		6	2,50	20		300	3,41	1.023,00	0%		-	
					mesi	volte/mese							-	

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere													
	Durata presunta dei lavori	mesi		2,50									
	Giorni lavorativi/mese	gg/mese		20,00									
	N. medio presunto di operatori/giorno	n. medio operatori		6									
ART.	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera
Prezziario R. Lombardia CVD.01.030.000 40	Sanificazione dell'abitacolo o della cabina di guida dell'automezzo aziendale eseguito da parte di personale equipaggiato ed addestrato, di appositi kit di sanificazione cabine costituito da bombola monouso di disinfettante spray ad azione germicida antivirale a scarica totale, con cui saturare per molti minuti l'abitacolo o la cabina di guida a sportelli chiusi; oppure generatore portatile di ozono ad azione chimica germicida antivirale, da insufflare nell'abitacolo o nella cabina di guida. Il mezzo sottoposto al trattamento dovrà essere chiuso, vietato l'accesso di persone e successivamente sottoposto a ventilazione per un tempo di almeno 1 ore prima di consentire l'uso. Attività svolta da impresa qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, regolamento di attuazione degli artt. 1 e 4 della Legge 25 Gennaio 1994, n. 82.	cad	1,00		2,50	4,00		10		15,80	158,00	81,96%	129,50
Prezziario R. Lombardia CVD.01.030.000 50	Disinfezione di luoghi o locali chiusi al fine di ottenere una sanificazione delle superfici. Disinfezione di locali quali ad esempio mense, spogliatoi uffici ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettera b) del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, regolamento di attuazione degli artt. 1 e 4 della Legge 25 Gennaio 1994, n. 82 che definisce attività di disinfezione quelle che riguardano il complesso dei procedimenti e delle operazioni atti a rendere sani determinati ambienti confinati e aree di pertinenza mediante la distruzione o inattivazione di microrganismi patogeni. Trattamento eseguito con prodotti contenenti ipoclorito di sodio diluito al 0,1% o etanolo al 70% o perossido di idrogeno al 0,1% - con cadenza giornaliera all'interno di locali quali mense e spogliatoi come previsto al punto 6 del DPCM - periodicamente negli altri locali a servizio del cantiere come indicato nel PSC. Il trattamento deve essere eseguito dopo la pulizia prevista al comma 1 lettera a) del D.M. n. 274/74 già previsto in costi e oneri relativi ai locali. Dell'avvenuta sanificazione ottenuta mediante disinfezione se ne deve dare notizia in un cartello apposto nei locali che riporta giorno, ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita.	mq	quota parte spogliatoio presso la sede dell'impresa	2,5	5,0	20,00	0,5	125		0,94	117,50	73,24%	86,06
Prezziario R. Lombardia CVD.01.030.000 50	Sanificazione e igienizzazione periodica del servizio igienico , dedicato compreso dotazioni e arredi compreso dotazioni e arredi, dei mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio, dei mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere, dei servizi igienici, previa pulizia con idonei detergenti, compreso l'onere della verifica dell'avvenuta e corretta pulizia da parte del Datore di Lavoro. Sono altresì compresi tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale che gli operatori che eseguono i lavori devono indossare. Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute. Sanificazioni giornaliere	cad			2,5	20,00	2	100		8,27	827,00	78,23%	646,96

Manutenzione straordinaria sp 28 Circonvallazione est Mantova [2022]

Provincia di Mantova

Dati cantiere													
	Durata presunta dei lavori	mesi		2,50									
	Giorni lavorativi/mese	gg/mese		20,00									
	N. medio presunto di operatori/giorno	n. medio operatori		6									
<u>ART.</u>	DESCRIZIONE LAVORI	U.M.	opera	N	LUNG.	LARG.	ALT.	QUANTITA'	PREZZO UNIT. Prezziario Regione Lombardia 2011	PREZZO UNIT. Rivalutato Istat dal 12/2011 al 12/2021	IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	% manodopera	Importo Manodopera
				op	mesi	giorni							-
Prezziario provincia di Mantova COV-1.1.b	Misurazione temperatura corporea con termometro digitale a raggi infrarossi, a tutto il personale prima dell'accesso in cantiere, compresa la certificazione di avvenuta rilevazione	cad		6	2,5	20,00		300		1,20	360,00	86,67%	312,01
Prezziario R. Lombardia CVD.01.010.003 0.e	Cartelli di obbligo/ informativi dim A3	cad		2				2		1,53	3,06	54,25%	1,66
Prezziario provincia di Mantova COV-1.1.a	Informazioni / riunioni coordinamento per gestione settori di lavoro secondo distanze covid-19	cad		6	2,5	20,00	0,5	150		0,86	129,00	88,09%	113,64
Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta										TOTALE euro	27.020,00	di cui per manodopera euro	21.699,65
												80,31%	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

S.4 Schede di consultazione

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	
---	---	--

SCHEDE TECNICHE DI CONSULTAZIONE

A. AGENTI BIOLOGICI	5
B. AGENTI CHIMICI	6
G. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	12
1.1.6 LAVORI STRADALI	14
1.1.8. IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE	19
1.1.10. IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE DI CANTIERE	27
1.2.4 INTAVOLATI	39
1.2.5 PARAPETTI	41
1.2.12 PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO	43
2.1.1 AUTOBETONIERA	44
2.1.2 AUTOCARRO	46
2.1.3 AUTOGRU	47
2.1.6 BETONIERA	48
2.1.7 CAROTATRICE	49
2.1.14 CLIPPER (SEGA CIRCOLARE A PENDOLO)	50
2.1.18 ESCAVATORE	51
2.1.19 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	52
2.1.23 GRADER	53
2.1.25 GRUPPO ELETTROGENO	54
2.1.27 IDROPULTRICE	55
2.1.38 PALA MECCANICA	56
2.1.42 RIFINITRICE	57
2.1.43 RULLO COMPRESSORE	58
2.1.46 SEGA CIRCOLARE	59
2.1.49 TAGLIASFALTO E TAGLIACIMENTO A DISCO	61
2.1.63 COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE (rana)	63
2.1.69 TRATTORE	64
2.1.70 MACCHINA PER PULIZIA STRADALE	65
2.1.99 MACCHINE ELETTRICHE – DISPOSIZIONI GENERALI	66
2.2.2 CANNELLO PER GUAINA	70
2.2.5 DECESPUGLIATORE A MOTORE	71
2.2.6 FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)	72
2.2.7 MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO	73
2.2.8 MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO	74
2.2.10 MOTOSEGA	75
2.2.17 TRAPANO ELETTRICO	76

2.2.18 UTENSILI A MANO	77
2.2.20 SALDATRICE ELETTRICA	78
2.2.21 CANNELLO AD ARIA CALDA e saldatrice elettrica a piastra scaldante per tubi PE	79
2.2.99 UTENSILI ELETTRICI – DISPOSIZIONI GENERALI	80
2.3.1 DEPOSITO BOMBOLE DI GAS COMPRESSO	83
2.3.4 SCALE A MANO	84
2.3.25 PIATTAFORMA AEREA SVILUPPABILE	86
2.4.1 CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA	87
2.4.2 GUANTI	88
2.4.3 CALZATURE DI SICUREZZA	89
2.4.4 CUFFIE E TAPPI AURICOLARI	90
2.4.5 MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI	91
2.4.6 OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE	92
2.4.7 CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA	93
2.4.8 INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI	94
SCHEDE RISCHIO RUMORE	98

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

A. AGENTI BIOLOGICI

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. Le principali sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali ad es.:

- manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione
- manutenzione del verde
- attività in ambito cimiteriale
- manutenzioni in sedi ferroviarie e stradali

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITA':

- prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito
- il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere

DURANTE L'ATTIVITA':

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, etc.)

DOPO L'ATTIVITA':

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature (stivali)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- in caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso ...

SORVEGLIANZA SANITARIA

tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite)

pag 5 di 105

B. AGENTI CHIMICI

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITA':

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati)
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

DURANTE L'ATTIVITA':

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti

DOPO L'ATTIVITA':

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- abbigliamento protettivo

pag 6 di 105

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

SORVEGLIANZA SANITARIA

- sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate

* * *

COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la "classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi", impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole richiamate nella scheda bibliografica n. 4.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" (per esempio, 1,1 Diossi-etano, TCA, trietilamina, etc.) dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

I SIMBOLI

Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:

- esplosivo (E): una bomba che esplose;
- comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;
- facilmente infiammabile (F): una fiamma;
- tossico (T): un teschio su tibie incrociate;
- nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;
- corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;
- irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;
- altamente o estremamente infiammabile (+F): una fiamma;
- altamente tossico o molto tossico (+T): un teschio su tibie incrociate.

pag 7 di 105

I RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio". Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:

R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Altamente infiammabile
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Altamente tossico per inalazione
R27	Altamente tossico a contatto con la pelle

pag 8 di 105

R28	Altamente tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
(+)R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45	Può provocare il cancro
(+)R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47	Può provocare malformazioni congenite
(+)R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

pag 9 di 105

I CONSIGLI DI PRUDENZA

Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:

S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con (prodotti da indicarsi da parte del fabbricante)
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggere gli occhi e la faccia

pag 10 di 105

S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare (da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S43	In caso di incendio usare(mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47	Conservare a temperatura non superiore a°C (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48	Mantenere umido con (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50	Non mescolare con (da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a °C (da precisare da parte del fabbricante)

pag 11 di 105

G. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e neurovascolari a livello dorso lombare). I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrono una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico
 - troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
 - ingombranti o difficili da afferrare
 - in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
 - collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- sforzo fisico richiesto
 - eccessivo
 - effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
 - comporta un movimento brusco del carico
 - compiuto con il corpo in posizione instabile
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro
 - spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
 - pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dai lavoratori
 - posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
 - pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
 - pavimento o punto d'appoggio instabili
 - temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
- esigenze connesse all'attività
 - sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
 - periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
 - distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
 - ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare
- fattori individuali di rischio
 - idoneità fisica al compito da svolgere
 - indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
 - insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

pag 12 di 105

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITA':

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

DURANTE L'ATTIVITA':

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza (cfr. opuscolo "Conoscere per Prevenire - La Movimentazione Manuale dei Carichi nel Cantiere Edile")

DOPO L'ATTIVITA':

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

pag 13 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

1.1.6 LAVORI STRADALI

ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, culturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- ispezione ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- formazione rilevati, cassonetti e costipatura
- preparazione fondo
- fornitura del conglomerato bituminoso
- stesura manto con vibrofinitrice
- rullaggio
- finitura manuale
- fornitura e posa attrezzature di servizio (marciapiedi, illuminazione, paletti, guardrails, etc.)
- verniciatura segnaletica orizzontale
- rimozione delle delimitazioni ed apertura al traffico

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L. gs 277/91
- D. L. gs 626/94

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme, esplosione
- elettrici
- rumore
- cesoioamento, stritolamento
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- catrame, fumo
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)
- olii minerali e derivati

pag 14 di 105

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

7. CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

- Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
 - le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
 - non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
 - gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
 - nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
 - all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

pag 15 di 105

9. ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

11. RUMORE

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. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

12. CESOIAMMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoioamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

15. INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. 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. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. 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.

pag 16 di 105

16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

31. POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

51. CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

53. INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

pag 17 di 105

55. OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici; peraltro tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi
- indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore
- per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

pag 18 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

1.1.8. IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE

ATTIVITA' CONTEMPLATE E DISPOSIZIONI NORMATIVE

L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Prevenzione:

DPI: devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) cinture di sicurezza.

Protezione da caduta dall'alto:

Parapetti. I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc. Prescrizioni Esecutive:

Elettrocista: lavori in quota. Durante i lavori in quota (ad es. su ponteggi, serbatoi, silos, coperture, ecc.) adoperare l'imbracatura di sicurezza, ogni qualvolta non si possa usufruire delle apposite misure di protezione collettiva.

Parapetti. I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

-mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;

-mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

Riferimenti Normativi: . D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

Protezione da seppellimenti e sprofondamenti:

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

Scavi: ciglio e pareti dello scavo. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi.

Riferimenti Normativi: . DPR 7/1/1956 n.164 art.14.

Protezione da elettrocuzione:

Dispersori di terra: appropriati alla natura del terreno. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt.

pag 19 di 105

Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. **Dispersori di terra: >20.** Per gli stabilimenti, cantieri ed altri luoghi di lavoro nei quali siano installati più di 20 dispersori per la presa di terra, ovvero che abbiano superficie complessiva superiore a mq 50.000, alla denuncia deve essere allegata una pianta schematica con l'indicazione degli impianti di messa a terra.

Impianto di messa a terra

La forma di protezione dagli infortuni per contatto indiretto che offra un maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali).

La sicurezza verrà garantita se la tensione di contatto sarà contenuta entro il valore massimo di 25V in corrente alternata e 60V in corrente continua.

Componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Elementi dispersori. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati:

- per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame;
 - per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame;
 - se si utilizza un tondino o conduttore massiccio, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame;
 - se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 35 mm² nel secondo;
 - qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame;
 - se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame;
 - infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 5 mm o 50 mm², se in rame.
- In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100mm².

Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno.

E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili.

I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie

pag 20 di 105

alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte.

Conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mmq (oppure 4 mmq nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore).

Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mmq.

I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (gialloverde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra).

I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico.

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo (art.325/547).

I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate:

- per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$;
- per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2 , la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16 \text{ mm}^2$;
- per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S > 35 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2 \text{ mm}^2$.

Verifiche periodiche di integrità. Le connessioni dell'impianto di terra devono essere periodicamente verificate allo scopo di verificarne l'integrità e la continuità.

In particolare, bisogna:

verificare il collegamento degli utilizzatori stabilmente connessi all'impianto di terra; eseguire prove di continuità sulle masse estranee, sul conduttore di terra, sui conduttori equipotenziali principali, sui conduttori di protezione, sulle connessioni e sulle singole macchine.

Verifica. Prima della messa in esercizio dell'impianto elettrico del cantiere la ditta abilitata che ha realizzato l'impianto dovrà compiere la verifica dell'impianto di messa a terra, redigendo un documento in cui siano riportati i valori di resistenza di terra.

Copia di tale documento deve essere inviato all'Azienda USL Servizio di Medicina del Lavoro competente per territorio.

Denuncia ISPESL. Entro 30 giorni dalla data di inizio dei lavori deve essere presentata la denuncia (in duplice copia) dell'impianto di messa a terra al Dipartimento ISPESL competente per territorio.

Tale denuncia comprende:

- il modello di denuncia B;
- domanda di omologazione.

Questi documenti devono essere completati in ogni loro parte e firmati dal datore di lavoro.

È possibile utilizzare modelli anche diversi da quelli prestampati dall'ISPESL purché risultino a questi conformi.

pag 21 di 105

La copia restituita dall'ISPESL, dovrà essere conservata in cantiere ed essere esibita agli ispettori degli organi di vigilanza preposti ai controlli in cantiere; unitamente a tale dichiarazione, deve essere conservata anche la dichiarazione di conformità completa di tutti gli allegati nonché tutte le documentazioni tecniche richieste.

Una volta esaminata tutta la documentazione, l'ISPESL invierà un tecnico per verificare la rispondenza dell'impianto alla documentazione (prima verifica).

Le verifiche periodiche successive saranno compiute biennialmente a cura dei tecnici dell'USL (ex PMP) competenti per territorio.

I verbali di verifica dovranno essere sempre conservati in cantiere.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoioamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- gas, vapori
- allergeni

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

pag 22 di 105

4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9. ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in nico in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

11. RUMORE

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. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

pag 23 di 105

Il cesoioamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

31. POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

35. GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

pag 24 di 105

36. GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti
- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendolo creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso

pag 25 di 105

- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- non gettare materiale dall'alto
- per la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle finiture esterne, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
- i ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari
- all'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata)
- i tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
 - l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture
 - le ruote devono essere bloccate
 - l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi
 - i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede
- per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di molti
- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antidistruciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- ottoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
 - per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità

pag 26 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

1.1 Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere

1.1.10. IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE DI CANTIERE

ATTIVITA' CONTEMPLATE E DISPOSIZIONI NORMATIVE

PREVENZIONE

DPI:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidistrucio e impermeabile; d) cinture di sicurezza. Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidistrucio e impermeabile; d) cinture di sicurezza.

Protezione da seppellimenti e sprofondamenti:

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

Scavi: ciglio e pareti dello scavo. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi.

Riferimenti Normativi: . DPR 7/1/1956 n.164 art.14.

Protezione da elettrocuzione

Componenti elettrici

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi:

costruttore

grado di protezione

organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE.

In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Componenti elettrici: prese a spina a norma. Tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;

IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina.

Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

pag 27 di 105

Cavi Conformità dei cavi alle norme. I cavi da utilizzare in cantiere devono essere contraddistinti con il marchio HAR.

Essi recano un filo tessile (incluso nel cavo) con la successione ripetitiva dei colori nero, rosso, giallo e la stampigliatura (a stampa, incisa o in rilievo), sull'isolante o sulla guaina, della dicitura dell'ente certificatore della conformità alle norme di uno dei Paesi riconosciuto dal documento di armonizzazione CENELEC.

I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22.

Cavi per posa fissa. I cavi destinati a posa fissa, sono quelli che, installati all'inizio della vita del cantiere, verranno rimossi solo a lavori ultimati. Devono essere preferiti quelli con conduttore flessibile.

I cavi che possono essere utilizzati in cantiere sono:

N1VV-K;
FG7OR 600/1000V;
HO7V-K.

Cavi per posa mobile. I cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili.

Devono possedere i seguenti requisiti:

essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG10K 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP);

qualora vengano posizionati a terra, dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.

Cabina elettrica

Le cabine di trasformazione elettrica devono essere chiuse a chiave. Tale chiave deve essere custodita dal preposto.

Nei lavori da eseguire nelle cabine di trasformazione elettrica, qualora sussistano condizioni di particolare pericolo, devono essere presenti almeno due lavoratori.

Le cabine di trasformazione elettrica devono essere munite di illuminazione sussidiaria indipendente.

Il perimetro esterno della cabina elettrica deve essere protetto da un opportuno strato di bitume. Sulla porta di ingresso delle cabine elettriche deve essere esposto un avviso indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.

Le cabine di trasformazione elettrica devono essere corredate di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

Se nel cantiere è presente una cabina di trasformazione elettrica, a termini di legge è richiesto di esporre il relativo schema elettrico unifilare, e la disponibilità degli schemi relativi ai circuiti ausiliari.

Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari. Agli schemi, da conservare in un'apposita cartella o schedario, vanno aggiunte le istruzioni attinenti il funzionamento e la manutenzione delle utenze ed eventualmente del gruppo elettrogeno e del soccorritore statico per l'illuminazione di sicurezza.

Nei locali delle cabine elettriche deve essere esposta in modo visibile una tabella con le istruzioni sui soccorsi da prestarsi alle persone colpite da corrente elettrica.

Le cabine elettriche devono essere corredate dai seguenti accessori: estintori a polvere secca, sgabello o pedana di isolamento, guanti dielettrici, ecc..

Le cabine di trasformazione elettrica devono essere poste a disposizione dei lavoratori appropriati mezzi ed attrezzi quali: fioretto o tenaglie isolanti; pinze con impugnatura isolata; guanti e calzature isolanti; scale; pedana isolante.

pag 28 di 105

Conduttori alta tensione

I conduttori di circuiti ad alta tensione, sino ad una altezza di 2 m, devono essere protetti contro i contatti accidentali, con idonei ripari collegati a terra. Qualora i ripari di cui al D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.276 siano in rete, le maglie non devono permettere il passaggio della mano.

Condutture aeree

Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da garantire da contatti accidentali con i mezzi in manovra. Inoltre si dovrà provvedere al posizionamento di cartelli e segnaletica rispondente al D.L.14/8/1996 n.493 ed alla realizzazione di idonee barriere protettive.

Le condutture a vista dovranno essere disposte all'interno di resistenti tubazioni in PVC.

Condutture interrate.

Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche eccessive. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile.

Le condutture interrate dovranno essere realizzate con cavi dotati di isolamento adeguato all'uso, posizionati in idonee condutture in PVC.

Sono ammessi cavi non aventi isolamento specifico se posizionati in condutture in idonee condutture in PVC.

Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite idonea segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

Conformità dei cavi alle norme. I cavi da utilizzare in cantiere devono essere contraddistinti con il marchio HAR.

Essi recano un filo tessile (incluso nel cavo) con la successione ripetitiva dei colori nero, rosso, giallo e la stampigliatura (a stampa, incisa o in rilievo), sull'isolante o sulla guaina, della dicitura dell'ente certificatore della conformità alle norme di uno dei Paesi riconosciuto dal documento di armonizzazione CENELEC.

I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22.

Derivazioni a spina. Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttore mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione.

Le prese a spina devono essere poste all'interno dei quadri di distribuzione o altrimenti sulle pareti esterne degli stessi.

Diversi tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese.

Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Illuminazione di sicurezza. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore, deve essere installato un interruttore differenziale: ove ciò non risultasse possibile, si deve provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamiento manuale presente su ciascun interruttore.

pag 29 di 105

Nota:

nei sistemi elettrici con tensione nominale ≤ 690 V sono considerati conduttori di Classe II: i cavi con guaina isolante, senza alcun rivestimento metallico (schermo o armatura) e con tensione nominale maggiore di un grado di quella che sarebbe necessaria per il sistema elettrico servito. Ad esempio 450/750V. anziché 300/500 V su un sistema 220/380V;

i cavi unipolari senza guaina installati in tubo o canale protettivo isolante secondo le norme; i cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo per la tensione nominale del sistema elettrico servito tra la parte attiva e la guaina metallica e tra guaina e l'esterno. Le eventuali giunzioni devono essere anch'esse di classe II.

Le parti metalliche a contatto con cavi di classe II non richiedono la messa a terra; tuttavia nulla vieta di effettuare questo collegamento (che diventa obbligatorio quando il canale contiene anche cavi di classe I).

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango.

Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei contatti diretti, si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IPXXB, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto.

Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori.

Per quanto riguarda i contatti indiretti, le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto.

Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V in c.a. e 120 V in c.c.;

separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto.

Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV).

Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II.

In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Quadri elettrici

Nei cantieri edili alimentati in bassa tensione sono ammessi soltanto quadri e sottoquadri del tipo ASC, cioè assemblati in serie e destinati ai cantieri edili.

Sul quadro deve essere presente la targhetta indelebile apposta dal costruttore riportante:

il nome o il marchio di fabbrica del costruttore;

il tipo, o il numero di identificazione, o un altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore

tutte le informazioni necessarie;

la scritta EN 60439-4;

natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;

tensioni di funzionamento nominali.

Il grado di protezione minimo richiesto al costruttore è di IP 43 (Norma Europea EN 60439-4).

pag 30 di 105

Composizione del quadro di distribuzione principale (> 125 A):

Deve essere provvisto almeno di:

interruttore generale onnipolare con protezione magnetotermica differenziale coordinato con l'impianto di messa a terra in modo che, in caso di guasto, la tensione verso terra non superi 25V; separatori per ogni linea in uscita dal quadro per correnti superiori ai 16 A ; dispositivi idonei ad assicurare la posizione di aperto/chiuso (ad esempio lucchetto-blocco chiave, ecc.), a dotazione degli interruttori posti a protezione delle linee con assorbimenti superiori a 125 A, al fine di evitare la rimessa in tensione accidentale dei circuiti durante operazioni di manutenzione dell'impianto;

indicazione univoca dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando, dei dispositivi e degli strumenti montati.

Quadro di distribuzione secondario (o quadro principale per cantiere con corrente assorbita <125A, sistemi alimentati in Bassa Tensione)

Deve essere provvisto degli stessi dispositivi previsti nel caso precedente, qualora non fossero presenti prese a spina. Se presenti, il quadro dovrà essere provvisto di interruttore magnetotermico differenziale avente, corrente di intervento non superiore a 0,03 A a protezione delle prese a spina (uno ogni sei prese).

Quadri elettrici mobili (corrente max assorbita 63 A)

Deve essere presente un interruttore differenziale ($I_{an} = 0,03$ A) ogni 6 prese a spina; inoltre su ogni presa deve essere installata una protezione contro i sovraccarichi.

Indicazione dei circuiti. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

Indicazioni di pericolo. All'esterno e all'interno degli sportelli devono trovarsi le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e altre indicazioni che si ritengano necessarie.

Interruttore di emergenza. I quadri elettrici devono essere dotati di un interruttore di emergenza per interrompere l'alimentazione nel caso di pericoli improvvisi.

Quando il quadro nel funzionamento ordinario operi con gli sportelli chiusi dovrà essere corredato di un interruttore di emergenza a pulsante a fungo di colore rosso su fondo giallo, collocato esternamente al quadro stesso in posizione visibile e facilmente accessibile (è consigliabile posizionarlo in una custodia protetta da un vetro frangibile).

Nel caso di quadri che durante il funzionamento possono rimanere con lo sportello aperto, può essere usato a questo scopo anche l'interruttore generale che dovrà risultare evidenziato da una targhetta indicante "interruttore di emergenza".

Interventi di manutenzione sull'impianto. Qualora il quadro di sezionamento sia costruito con porta di chiusura munita di serratura, dopo avere disinserito gli interruttori alimentanti i circuiti o le parti di apparecchiature sulle quali si deve intervenire, chiudere a chiave ed estrarre la stessa.

Protezione dagli agenti atmosferici. I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi (l'utilizzo del legno è vietato), chiudibili a chiave. Nel caso di utilizzazione di quadri elettrici con protezione IP 43 gli armadi protettivi devono essere tali da garantire almeno il grado di protezione minimo richiesto dall'ambiente e comunque non inferiore a IP 44.

Il fondo di tali armadi deve essere conformato in modo tale da impedire il ristagno di acqua.

I quadri elettrici devono essere installati, per quanto possibile, all'interno di baracche o in luoghi riparati dalle intemperie, per la sicurezza di coloro i quali, abilitati ad intervenire sulle apparecchiature, si trovino a lavorare in condizioni ambientali proibitive.

Sportello di chiusura. Se nel funzionamento ordinario lo sportello del quadro non può essere chiuso si dovrà garantire il grado di protezione richiesto con lo sportello aperto.

Se l'apertura dello sportello dà accesso a parti attive pericolose deve essere previsto un dispositivo di sezionamento interbloccato con la porta, di modo che per alimentare il circuito occorre necessariamente avere lo sportello chiuso.

pag 31 di 105

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra.

I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Segnalazione lungo le condutture elettriche. Lungo il tracciato delle condutture elettriche andranno installate idonee segnalazioni di pericolo.

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori sulle apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in funzione dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Verifiche che deve compiere l'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, e ad intervalli di tempo regolare durante il suo esercizio, dovranno essere eseguite (da parte di un elettricista abilitato) le seguenti prove strumentali, ed una verifica visiva generale, i cui esiti dovranno essere dettagliatamente descritti in un rapporto da tenersi in cantiere per essere mostrato al personale ispettivo.

Prove strumentali:

misura della resistenza di terra di un dispersore;

misura della resistività del terreno;

verifica della continuità dei conduttori;

misura della resistenza totale (sistema TT);

misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN);

misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito;

ricerca di masse estranee;

misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione;

misura della corrente di guasto a terra (TT);

misura della corrente di guasto a terra (TN);

misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN);

misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Colori codificati. I conduttori elettrici impiegati sul cantiere devono rispettare la codifica dei colori.

Le anime dei cavi (per tensioni non superiori a 600 V se monofase, 1000 V se trifase), dovranno essere:

giallo-verde per i conduttori di protezione; tassativamente questi colori non dovranno essere impiegati per nessun'altra funzione;

blu chiaro per il conduttore di neutro;

nero, marrone e grigio per i conduttori di fase.

Nei cavi trifasi con conduttore di protezione il colore marrone è riservato ai cavi flessibili, il colore nero ai cavi non flessibili.

Condutture aeree: legatura ai tiranti. Le linee aeree devono essere realizzate senza sottoporre a sforzi di trazione i cavi che dovranno essere sorretti da idonei tiranti; tali cavi devono essere fissati ai tiranti utilizzando fascette in plastica a strozzo, evitando l'uso di legature che potrebbero danneggiare la guaina isolante del cavo stesso (ad esempio quella eseguita col fil di ferro).

Connessioni. Le giunzioni meccaniche (morsetture) dovranno essere utilizzate ogni qual volta si presenti la necessità di eseguire connessioni tra parti dell'impianto elettrico: tassativamente vanno evitate tutte le giunzioni eseguite con nastro isolante, poiché non rispondenti alla regola dell'arte. Le connessioni delle derivazioni dell'impianto elettrico che si trovino all'esterno dei quadri dovranno avvenire all'interno di apposite scatole di derivazione chiuse e con grado di protezione adeguato.

Per non compromettere il grado di protezione e per evitare di sollecitare a trazione le connessioni, l'ingresso dei cavi in queste cassette deve avvenire mediante pressacavo.

pag 32 di 105

Custodie di protezione: rimozione. Le custodie e i ripari di protezione di apparecchiature ed impianti elettrici non vanno rimosse senza l'autorizzazione di un superiore.
La rimozione delle suddette protezioni va eseguita, comunque, solo dopo essersi assicurati che la parte del circuito interessata non sia sotto tensione e si trovi in condizioni tali da non poter ricevere tensione da qualsiasi altro circuito.

Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto.

Lavori su apparecchiature o parti in tensione: cercafase o tester. Prima di intervenire su apparecchiature o su parti in tensione dell'impianto verificare, ad esempio mediante cercafase o tester, che le parti soggette ad intervento o, qualsiasi altra parte con cui l'operatore può venire accidentalmente in contatto, sia effettivamente priva di tensione.

Lavori su apparecchiature o parti in tensione: sezionamenti. Prima di intervenire su apparecchiature o su parti in tensione dell'impianto, si dovrà provvedere a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse (ad esempio meccanicamente mediante l'apposizione di un lucchetto), curando la posa in opera di idonea segnaletica (ad esempio "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori" oppure "Lavori in corso - non effettuare manovre").

Lavori su elementi in tensione. E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze, quando la tensione è superiore a 25 Volt verso terra, se alternata, o a 50 Volt verso terra, se continua.

Può derogarsi dal suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 Volt, purché:

- l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile;
- siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori.

Manutenzione: operazioni giornaliere. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

Manutenzione di prese e spine: operazioni preventive. Prima di eseguire i controlli e la manutenzione delle prese e spine, togliere la tensione all'impianto.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e aggiustare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura.

E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

Quadri elettrici: utilizzazione ordinaria dello sportello di chiusura. Per quanto possibile, i quadri elettrici presenti in cantiere vanno tenuti chiusi.

Al termine della giornata lavorativa si dovranno disinserire gli interruttori generali e chiudere a chiave gli sportelli dei quadri elettrici.

Riparazioni dell'impianto elettrico: soggetti abilitati. Ricordare che le riparazioni su impianti elettrici devono essere sempre compiute da personale specializzato.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- gas, vapori
- allergeni

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

1. CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.).

5. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9. ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

11. RUMORE

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. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

31. POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

35. GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

36. GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati

all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

52. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti
- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendola creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisoriale devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso
- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- non gettare materiale dall'alto
- per la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle finiture esterne, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
- i ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari

pag 37 di 105

- all'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata)
- i tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
 - l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture
 - le ruote devono essere bloccate
 - l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi
 - i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede
- per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di molti
- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antiscivolo, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- ottoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

evacuazione del cantiere in caso di emergenza
per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità

pag 38 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO 1.2 Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere Provvisoriale

1.2.4 INTAVOLATI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori
- devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse
- lo spessore deve risultare adeguato al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza
- non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza

MISURE DI PREVENZIONE

- le tavole debbono poggiare sempre su quattro traversi
- non devono presentare parti a sbalzo
- nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso
- un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi
- le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro e, nel caso di ponteggio, all'opera in costruzione. Solo per le opere cosiddette di finitura è consentito un distacco massimo dalla muratura di cm 20
- quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti e poggiante su traversi a sbalzo. Soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali
- le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi
- nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate
- nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti
- le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza
- il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto

pag 39 di 105

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio
- appurare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabili siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea.
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati
- prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare la situazione di sicurezza originaria se per contingenze necessitanti si sono dovute rimuovere delle tavole
- eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare
- verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale
- controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dai depositarsi del ghiaccio
- evitare di correre o saltare sugli intavolati
- procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato, vale a dire con opere provvisoriale già installate o in fase di completamento
- le tavole da utilizzare per piani di calpestio e impalcati che non risultino più in perfette condizioni vanno immediatamente alienate
- quelle ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate dai chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

pag 40 di 105

1.2.5 PARAPETTI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro

- il parapetto regolare può essere costituito da (art. 24, DPR 164/56):

- un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60
- un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm 20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di cm 60.

I parapetti devono soddisfare i metodi di prova della norma UNI EN 13374-2004, quindi in cantiere si ammette la messa in opera di parapetti alle seguenti condizioni:

- parapetti e relativi ancoraggi verificati e collaudati da tecnico abilitato, secondo la norma ; UNI EN 13374-2004
- parapetti e relativi ancoraggi di serie certificati secondo le norme UNI EN 13374-2004 e, installati secondo le indicazioni del libretto d'uso manutenzione e montaggio della ditta produttrice.

Si richiama l'attenzione sulla necessità di verifica e collaudo dell'efficacia dei parapetti e dei relativi ancoraggi che nel caso di lavori in quota rappresentano un dispositivo di protezione collettiva essenziale. Nel caso in cui queste condizioni di sicurezza non potessero essere rispettate si dovrà intervenire con dispositivi di protezione collettiva o individuale diversi: ponteggi, cestelli elevatori, imbracature e funi di trattenuta fissate e elementi portanti dell'edificio.

MISURE DI PREVENZIONE

- vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale
- sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso
- piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse
- il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte
- il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello
- è considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balastrata e simili - in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario
- verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione
- non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti

1.2.12 PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda "parapetti")

MISURE DI PREVENZIONE

- sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto
- vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili
- la necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in c.a. e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane
- nel caso delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva di ringhiere ed al completamento della muratura

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario
- non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

2.1.1 AUTOBETONIERA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoimento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida
- verificare l'efficienza dei comandi del tamburo
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento
- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento)
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- durante il trasporto bloccare il canale

- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.2 AUTOCARRO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoimento, stritolamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.3 AUTOGRU

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- olii minerali e derivati

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

DOPO L'USO:

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.6 BETONIERA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- cesoimento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra

DURANTE L'USO:

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

DOPO L'USO:

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ricontrrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti ed indumenti protettivi (tute)
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- maschera per la protezione delle vie respiratorie

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.7 CAROTATRICE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento con grado di protezione IP55
- posizionare saldamente la macchina
- verificare la funzionalità dei comandi
- controllare l'integrità dei cavi e delle spine di alimentazione
- fissare efficacemente l'alimentazione idrica

DURANTE L'USO:

- controllare costantemente il regolare funzionamento
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- scolleghere le alimentazioni nelle pause di lavoro

DOPO L'USO:

- scollegare l'alimentazione elettrica e idrica
- eseguire il controllo generale della macchina
- eseguire la manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

pag 49 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.14 CLIPPER (SEGA CIRCOLARE A PENDOLO)

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 81/2008
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni, contusioni
- elettrici
- rumore
- polveri, fibre
- scivolamenti, cadute a livello

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- posizionare stabilmente la macchina
- verificare l'integrità delle parti elettriche visibili
- verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito ad un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica (bobina di sgancio)
- verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia
- verificare l'efficienza del carrellino portapezzo
- riempire il contenitore dell'acqua
- illuminare a sufficienza l'area di lavoro
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

DURANTE L'USO:

- mantenere l'area di lavoro sgombra da materiale di scarto
 - scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause
 - segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti
 - indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti
- DOPO L'USO:**
- disalimentare la macchina
 - eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego con la macchina scollegata elettricamente
 - per la manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- grembiule impermeabile
- otoprotettori

pag 50 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.18 ESCAVATORE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di manovra
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco comandi
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere aiuto di personale a terra per le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- indumenti protettivi (tute)

pag 51 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.19 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55, D.P.R. 303/56, Direttiva Macchine CEE 392/89, D. L.gs 277/91, D. L.gs 81/08

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi
- delimitare la zona a livello di rumorosità elevato

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- chiudere gli sportelli della cabina
- utilizzare gli stabilizzatori ove presenti
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- mantenere stabile il mezzo durante la demolizione
- nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco comandi
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO:

- posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione/manutenz. seguendo le indicazioni del libretto, segnalando i guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti, elmetto, indumenti protettivi (tute)

pag 52 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.23 GRADER

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva macchine CEE 392/89
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- chiudere gli sportelli della cabina
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO:

- posizionare correttamente la macchina abbassando la lama e azionando il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- copricapo
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

pag 53 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.25 GRUPPO ELETTROGENO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- elettrici
- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

DURANTE L'USO:

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

DOPO L'USO:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

pag 54 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.27 IDROPULITRICE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- getti, schizzi
- nebbie
- elettrici
- incendio (per idropulitrici con bruciatore)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare il funzionamento e l'integrità dei dispositivi di comando della macchina e della lancia
- controllare le connessioni tra i tubi e l'utensile
- eseguire l'allacciamento idrico prima di quello elettrico
- interdire la zona di lavoro e/o proteggere i passaggi

DURANTE L'USO:

- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati ed in prossimità di sostanze infiammabili (per idropulitrici con bruciatore)
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non intralciare i passaggi con il cavo elettrico ed il tubo dell'acqua
- durante le pause chiudere le alimentazioni
- eseguire il rifornimento di carburante a macchina spenta (per idropulitrici con bruciatore)
- segnalare eventuali anomalie

DOPO L'USO:

- scollegare le alimentazioni
- pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a macchina spenta e secondo le istruzioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- stivali in gomma
- indumenti protettivi (tute)
- mascherina a filtri

pag 55 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.38 PALA MECCANICA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti

- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO:

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- pulire convenientemente il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

pag 56 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.42 RIFINITRICE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L. gs 277/91
- D. L. gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- catrame, fumo
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- olii minerali e derivati

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza

DURANTE L'USO:

- segnalare eventuali gravi guasti
- per gli addetti:
 - non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea
 - tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori
 - tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento

DOPO L'USO:

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- provvedere ad una accurata pulizia
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- indumenti protettivi (tute)

pag 57 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.43 RULLO COMPRESSORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L. gs 626/94
- D. L. gs 277/91
- Direttiva Macchine CEE 392/89

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- vibrazioni
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose

DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

pag 58 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.46 SEGA CIRCOLARE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco)
- verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra)
- verificare la presenza ed efficienza degli spingitoidi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria)
- verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo)
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori)
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi)

pag 59 di 105

DURANTE L'USO:

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti
- per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoidi
- non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge
- usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge

DOPO L'USO:

- ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza
- lasciare il banco di lavoro libero da materiali
- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro
- verificare l'efficienza delle protezioni
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- occhiali

pag 60 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.49 TAGLIASFALTO E TAGLIAMENTO A DISCO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- rumore
- punture, tagli, abrasioni
- incendio
- investimento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- La macchina deve essere utilizzata solo da personale addestrato ed esperto
- Usare la massima prudenza durante le operazioni di scarico e carico dall'automezzo, che deve avvenire con l'uso di una gru idraulica o meccanica

PRIMA DELL'USO:

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando e di spegnimento in caso di emergenza
- verificare che il disco non sia danneggiato
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua
- verificare il fissaggio dell'utensile, se installato su guida
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare l'integrità del carter di protezione del disco

DURANTE L'USO:

- non permettere ad altre persone di rimanere vicino alla sega in funzione
- mantenere costante l'erogazione dell'acqua
- non forzare l'operazione di taglio
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e raffreddato, non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

pag 61 di 105

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- otoprotettori
- guanti
- occhiali
- calzature di sicurezza
- casco di sicurezza
- mascherine antipolvere
- indumenti protettivi (tute attillate)

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.63 COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE (rana)

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- D.L.gs 187/2005 (vibrazioni)
- D.L.gs 195/2006 (rumore)
- D. L.gs 626/94

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- **vibrazioni**
- **rumore**
- **gas**
- **incendio**

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la consistenza dell'area da compattare
- verificare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore
- verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione

DURANTE L'USO:

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- chiudere il rubinetto della benzina
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- **otoprotettori**

pag 63 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.69 TRATTORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- olii minerali e derivati
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina
- collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del trattore col girofaro
- non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati
- non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate
- chiudere gli sportelli della cabina
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- azionare il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- copricapo
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti
- indumenti protettivi

pag 64 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.70 MACCHINA PER PULIZIA STRADALE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- D. L. gs 626/94
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni (durante la manutenzione)
- punture, tagli, abrasioni (durante la manutenzione)
- oli minerali e derivati (durante la manutenzione)
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi e di tutti i comandi di manovra
- assicurare una perfetta visibilità al posto di guida regolando gli specchi retrovisori e detergendo i vetri

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e luci di emergenza
- mantenere sgombro l'abitacolo

DOPO L'USO:

- tenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- indumenti protettivi (tute)

pag 65 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.1 Attrezzature di lavoro - Macchine

2.1.99 MACCHINE ELETTRICHE - DISPOSIZIONI GENERALI

DISPOSIZIONI GENERALI

Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza

Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre, devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

Divieto di accesso agli estranei. E' vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni.

Documentazione allegata alla macchina. La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Illuminazione del posto di lavoro. Gli ambienti, i posti di lavoro ed i passaggi devono essere illuminati con luce naturale o artificiale in modo da assicurare una sufficiente visibilità.

Le zone di azione delle macchine operatrici e quelle dei lavori manuali, i campi di lettura o di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misure o indicatori in genere e ogni luogo od elemento che presenti un particolare pericolo di infortunio o che necessiti di una speciale sorveglianza, devono essere illuminati in modo diretto con mezzi particolari.

Livello di Potenza Sonora: evidenziazione. Sulla macchina deve essere applicata apposta targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'utilizzazione della macchina in cantiere e periodicamente durante le lavorazioni, devono essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Ore di silenzio: regolamenti locali. Dovranno essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

Organizzazione dell'area intorno alla macchina. Intorno alla macchina devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Banco di lavoro. Se previsto il banco di lavoro non dovrà essere realizzato in legno, in modo tale da consentire più facilmente la rimozione di sostanze come prodotti della lavorazione.

Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve accertarsi che sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, si trovi posizionato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

pag 66 di 105

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.).

Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisogna:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;

non deve essere modificata alcuna parte della macchina;

a manutenzione ultimata, prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);

verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.

Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

PROTEZIONE DELLE POSTAZIONI DI LAVORO

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.

Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

PROTEZIONE DA ELETTROCUZIONE

Dispositivo contro il riavviamento automatico. Le macchine elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Targhetta. Le macchine elettriche fisse, mobili, portatili o trasportabili devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Messa a terra. Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera e gru a torre, devono essere collegate all'impianto di terra.

Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenerne la parte

pag 67 di 105

in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito.

Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grasso.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Allaccio macchine elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione.

In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che: l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);

l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione una macchina elettrica, controllare:

il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);

la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa e specialmente dell'impugnatura dell'utensile.

Cavi di alimentazione mobili: tipologia. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta.

E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe; andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza.

Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare una macchina elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento.

Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di persona specializzata.

L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'utensile e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grasso.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa.

Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

pag 68 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.2 CANNELLO PER GUAINA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- gas, vapori
- rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello
- verificare la funzionalità del riduttore di pressione

DURANTE L'USO:

- allontanare eventuali materiali infiammabili
- evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas
- tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore
- tenere la bombola in posizione verticale
- nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro

DOPO L'USO:

- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas
- riportare la bombola nel deposito di cantiere
- segnalare malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- maschera a filtri
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

Impianto elettrico: norme generali di manutenzione. Particolare cura, volta a salvaguardare lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Manutenzione: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio: apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);

materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

Manutenzione: spine e prese. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti.

Le prese e le spine che hanno subito forti urti vanno accuratamente controllate anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Quadri elettrici: interventi su macchine e apparecchiature elettriche. Devono essere verificate tutte le parti elettriche della macchina.

Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione su macchine e apparecchiature elettriche occorre aprire l'interruttore (togliere la tensione) del circuito interessato presente sul quadro di alimentazione e/o staccare le spine.

Temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.5 DECESPUGLIATORE A MOTORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- proiezioni di materiale
- tagli e abrasioni
- rumore
- vibrazioni
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti
- controllare il fissaggio degli organi lavoratori
- verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto

DURANTE L'USO:

- allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non manomettere le protezioni
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

DOPO L'USO:

- pulire l'utensile
- controllare l'integrità della lama o del rochetto portafilò
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- visiera
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- grembiule
- gambali o ghettoni

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.6 FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire
- controllare il fissaggio del disco
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie
- eseguire il lavoro in posizione stabile
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- non manomettere la protezione del disco
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione

DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.7 MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrico

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente l'utensile
- controllare l'integrità del cavo d'alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

pag 73 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.8 MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

pag 74 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.10 MOTOSEGA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- tagli e abrasioni
- rumore
- proiezione schegge
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità delle protezioni per le mani
- verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto
- controllare il dispositivo di funzionamento ad uomo presente
- verificare la tensione e l'integrità della catena
- verificare il livello del lubrificante specifico per la catena
- segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato

DURANTE L'USO:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non manomettere le protezioni
- spegnere l'utensile nelle pause di lavoro
- non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento
- evitare il rifornimento di carburante col motore in funzione e non fumare

DOPO L'USO:

- pulire la macchina
- controllare l'integrità dell'organo lavoratore
- provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- elmetto

pag 75 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.17 TRAPANO ELETTRICO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- polvere
- elettrici
- rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra
- verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- controllare il regolare fissaggio della punta

DURANTE L'USO:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- mascherina per la polvere
- otoprotettori

pag 76 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.18 UTENSILI A MANO

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

pag 77 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.20 SALDATRICE ELETTRICA

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

DURANTE L'USO:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo

pag 78 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.21 CANNELLO AD ARIA CALDA e saldatrice elettrica a piastra scaldante per tubi PE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- calore
- elettrici
- gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:

- allontanare il materiale infiammabile
- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V)
- controllare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

DURANTE L'USO:

- appoggiare l'utensile caldo sull'apposito sostegno termoresistente
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente l'utensile
- far raffreddare il cannello sull'apposito sostegno termoresistente

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti termoresistenti
- calzature di sicurezza

pag 79 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.2 Attrezzature di lavoro - Utensili

2.2.99 UTENSILI ELETTRICI – DISPOSIZIONI GENERALI
DISPOSIZIONI GENERALI

Alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

Dispositivo contro il riavviamento automatico. Le macchine elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadrato concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità.

Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.

Targhetta. Le macchine elettriche fisse, mobili, portatili o trasportabili devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi per posa mobile. I cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili.

Devono possedere i seguenti requisiti:
essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG10K 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in polichloroprene PCP);

qualora vengano posizionati a terra, dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168); non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

pag 80 di 105

Componenti elettrici: prese a spina a norma. Tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;
IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo.

Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Protezione delle prese. Ai fini della sicurezza, la scindibilità della connessione presa spina non deve essere considerata in alcun caso un arresto di emergenza.

Se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore.

Sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione alla macchina elettrica.

Allaccio macchine elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione.

In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:

l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Manutenzione. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

Cavi di alimentazione mobili: tipologia. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta.

E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza.

Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare una macchina elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento.

Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di persona specializzata.

L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'utensile e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con olii e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile.

On indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

pag 81 di 105

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa.

Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Impianti: verificare l'assenza di tensione. Prima di utilizzare la macchina su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi o, comunque, che non vi siano impianti tecnologici attivi.

Impianto elettrico: norme generali di manutenzione. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati: apparecchi ed utensili elettrici, mobile e portatili, di classe II (doppio quadrato concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);

apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 50 volt)."

Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente. I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito. Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione. E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Manutenzione: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio: apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

Manutenzione: spine e prese. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti.

Le prese e le spine che hanno subito forti urti vanno accuratamente controllate anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

Temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

pag 82 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

2.3 Attrezzature di lavoro - Macchine / Attrezzature

2.3.1 DEPOSITO BOMBOLE DI GAS COMPRESSO

ATTIVITA' INTERESSATE

- magazzini e officine dove vengono depositati:
 - gas compressi, che richiedono l'impiego di fiamme libere per saldatura o taglio termico (ossigeno, acetilene)
 - gas infiammabili, disciolti o liquefatti (GPL o altri)
- cantieri dove vengono svolte le attività sopra descritte

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- calore, fiamme
- gas, vapori
- esplosione, incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista
- scegliere l'ubicazione del deposito bombole e loro posizionamento, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione
- posizionare il deposito bombole in luogo ben ventilato, lontano dai luoghi di lavoro dove vengono utilizzate le stesse, e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato)
- avere cura di separare le bombole piene da quelle vuote, sistemandole negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati, posizionare le bombole sempre verticalmente, tenendole legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello porta bombole, in modo che non possano cadere
- tenere in buono stato di funzionamento le valvole di protezione, i tubi, i cannelli, e gli attacchi, non sporcare con grasso od olio le parti della testa della bombola
- tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli da calpestamenti
- evitare qualsiasi fuoriuscita di GPL perché essendo più pesante dell'aria può depositarsi nei punti più bassi (cantine, fosse), creando una miscela esplosiva che si può innescare anche solo con una scintilla (evitare pavimentazioni metalliche)
- verificare l'adeguatezza ed il funzionamento dei sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.)
- verificare o istituire idonea segnaletica di prescrizione e sicurezza nelle immediate vicinanze del deposito
- affiggere i numeri telefonici relativi al pronto intervento da attivare in caso di necessità
- per l'installazione di impianti elettrici e d'illuminazione far riferimento alla normativa vigente, evitando categoricamente impianti improvvisati

MISURE DI EMERGENZA

- il personale addetto, deve essere informato sulla eventuale presenza di situazioni di rischio interferenti con le attività svolte, sui comportamenti da adottare, e su come affrontare le eventuali situazioni di emergenza

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti, calzature di sicurezza, abbigliamento protettivo, elmetto, autorespiratori, abbigliamento ignifugo.

pag 83 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

2.3 Attrezzature di lavoro - Macchine / Attrezzature

2.3.4 SCALE A MANO

INDICAZIONI GENERALI

Il datore di lavoro dispone affinché' sia utilizzata una **scala a pioli** quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate piu' sicure non e' giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non puo' modificare.

Art. 36-ter

(Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego delle **scale a pioli**)

1. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilita' durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo anticivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura;
- le scale a pioli composte da piu' elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;

2. le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoioamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

SCALE SEMPLICI PORTATILI

- devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
 - le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 mt. devono avere anche un tirante intermedio
 - in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antidiscivolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidiscivolevoli alle estremità superiori
- ###### SCALE AD ELEMENTI INNESTATI
- la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.

pag 84 di 105

- per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta
- SCALE DOPPIE
 - non devono superare l'altezza di 5 mt.
 - devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- SCALE A CASTELLO
 - devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
 - i gradini devono essere antiscivolo
 - devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
 - devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoria (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

DURANTE L'USO:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

DOPO L'USO:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

pag 85 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

2.3 Attrezzature di lavoro - Macchine / Attrezzature

2.3.25 PIATTAFORMA AEREA SVILUPPABILE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- rovesciamento, ribaltamento
- cadute dall'alto
- elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree
- cesoiamento, stritolamento, schiacciamento
- caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- accertare la preparazione e l'addestramento del personale addetto all'uso della piattaforma elevatrice
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- verificare che i percorsi e le aree di lavoro abbiano un'adeguata solidità e non presentino inclinazioni
- verificare l'efficienza delle parti elettriche visibili
- verificare l'efficienza dei comandi e del pulsante di emergenza
- verificare la solidità del terreno di appoggio di ruote e stabilizzatori;
- verificare l'efficienza e l'efficacia degli stabilizzatori e/o dei dispositivi di bloccaggio delle ruote
- verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza di fine corsa, paracadute, etc. (ponte con cremagliera)
- verificare la verticalità con la livella o il pendolino
- verificare l'efficienza della protezione degli organi mobili
- verificare l'efficienza della valvola di scarico per il rientro controllato del cestello (ponti a funzionamento oleodinamico)
- transennare l'area di lavoro sottostante determinata dal raggio di azione della piattaforma, e in caso di potature, dalle eventuali zone di caduta dei rami;
- in caso di potatura valutare con attenzione la traiettoria dei rami principali e più pesanti che dovranno essere tagliati, per prevenire il rischio di investimento e schiacciamento dell'operatore sul cestello;

DURANTE L'USO:

- l'operatore deve sempre operare con l'imbracatura di sicurezza indossata e vincolata agli appositi sostegni, al fine di ridurre i rischi residui connessi alle oscillazioni indesiderate del braccio o della piattaforma, conseguenti a incidenti, errori di manovra o contatti accidentali con strutture o alberi vicini.
- bloccare in posizione di lavoro il cestello
- non sovraccaricare l'impalcato
- non aggiungere sovrastrutture e/o apparecchi di sollevamento
- segnalare la zona d'intervento
- durante gli spostamenti far rientrare ed evacuare il cestello
- per le evacuazioni di emergenza utilizzare l'imbracatura ed il dispositivo anticaduta in dotazione
- proteggere il cavo di alimentazione da eventuali danneggiamenti
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- far rientrare la navicella e posizionare stabilmente l'apparato
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del libretto
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto, calzature di sicurezza, cintura di sicurezza e dispositivo anticaduta
- guanti

pag 86 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

2.4.1 CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti
- caduta materiali dall'alto

CARATTERISTICHE DEL DPI

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antiscivolo anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguono lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto
- l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI

pag 87 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

2.4.2 GUANTI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- amianto
- olii minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrici

SCelta DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- **guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata):** resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
 - uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera
- **guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma):** resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
 - uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie
- **guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi:** resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
 - uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame
- **guanti antivibrazioni:** resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
 - uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro
- **guanti per elettricisti:** resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
 - uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)
- **guanti di protezione contro il calore:** resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
 - uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi
- **guanti di protezione dal freddo:** resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
 - uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- i guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

pag 88 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

2.4.3 CALZATURE DI SICUREZZA

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- scarpe di sicurezza con suola impermeabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
- rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
- le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

pag 89 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

2.4.4 CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- rumore

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI
- il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore

pag 90 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

2.4.5 MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- polveri, fibre
- fumi
- nebbie
- gas, vapori
- catrame, fumo
- amianto

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- i pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
 - **deficienza di ossigeno nella miscela inspirata**
 - **inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)**
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
 - **maschere antipolvere monouso**: per polvere e fibre
 - **respiratori semifacciali dotati di filtro**: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre
 - **respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile**: per gas, vapori, polveri
 - **apparecchi respiratori a mandata d'aria**: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature
- la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente
- verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso
- il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario

pag 91 di 105

SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO
2.4 Attrezzature di lavoro - Dispositivi di protezione individuale

2.4.6 OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- radiazioni (non ionizzanti)
- getti, schizzi
- polveri, fibre

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei
- le lesioni possono essere di tre tipi:
 - **meccaniche**: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
 - **ottiche**: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
 - **termiche**: liquidi caldi, corpi estranei caldi
- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale
- per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (polycarbonato)
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario
- segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

pag 92 di 105

2.4.7 CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- caduta dall'alto

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI
- per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc.
- si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate
- verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

2.4.8 INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- calore, fiamme
- investimento
- nebbie
- getti, schizzi
- amianto
- freddo
- presenza di acqua

CARATTERISTICHE DELL'INDUMENTO E SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI
- per il settore delle costruzioni esse sono:
 - grembiuli e gambali per asfaltisti
 - tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
 - copricapi a protezione dei raggi solari
 - indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
 - indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)
 - giubbotti antiaffondamento
- verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI
- periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

SCHEDE RISCHIO RUMORE

Le seguenti schede di misurazione dei rischi rumore sono basate sui dati del Comitato Paritetico territoriale di Torino, e conformi al D.lgs 195/2006.
Le schede riportate si riferiscono alle principali mansioni lavorative previste nel cantiere e per ciascuna si individuano i valori di abbattimento del rumore che devono soddisfare gli otoprotettori.

		SCHEDA	51
NATURA DELL'OPERA:	COSTRUZIONI EDILI IN GENERE		
TIPOLOGIA:			
GRUPPO OMOGENEO:	ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE		

ATTIVITÀ	% Esposiz. Massima Settimanale	% Esposiz. Media Cantiere	LAeq (Leq)
Installazione cantiere	2	2	77
Montaggio e smontaggio ponteggi	2	2	78
Smaltellamento sovrastrutture	4	4	86
Demolizioni parziali	3	3	88
Movimentazione e scarico materiale	2	2	83
Ripristini strutturali	18	18	87
Sottomurazioni	10	10	86
Murature	9	9	82
Impianti	13	13	82
Intonaci	10	10	81
Pavimenti e rivestimenti	7	7	87
Copertura con orditura in legno	3	3	89
Finiture	8	8	84
Opere esterne	4	4	76
Fisiologico	5	5	0
Valore di attenuazione L del DPI:	0,0	$L_{eq,30} (L_{ep}) =$	85,0
		$L_{eq,30} (L_{ep})$ effettivo=	85,0
			dB(A)

VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI	IA	VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI	IA
Rumore	2		
Cadute dall'alto	3		
Seppellimento, sprofondamento	2		
Urti, colpi, impatti, compressioni	1		
Punture, tagli, abrasioni	1		
Scivolamenti, cadute a livello	3		
Elettrici	1		
Caduta materiale dall'alto	2		
Polvere, fibre	1		

DPI	SORVEGLIANZA SANITARIA	O	D	C
casco	Preassuntiva generale attitudinale		X	
calzature di sicurezza	vaccinazione antitetanica	X		
guanti	rumore	X		
maschera protezione vie respiratorie	polveri, fibre	X		
protettore auricolare	allergeni	X		
occhiali				
copricapo				
attrezzatura anticaduta				

INFORMAZIONE / FORMAZIONE / ADDESTRAMENTO	O	C
Distribuzione materiale informativo	X	
Divulgazione documentazione valutazione rischio specifico	X	
Corso formazione 1° livello	X	
Corso aggiornamento e richiamo	X	
Corso per montaggio ponteggi	X	

DOCUMENTAZIONE A CORREDO
Schede relative alle fasi lavorative svolte e alle attrezzature e macchine utilizzate



Provincia di Mantova

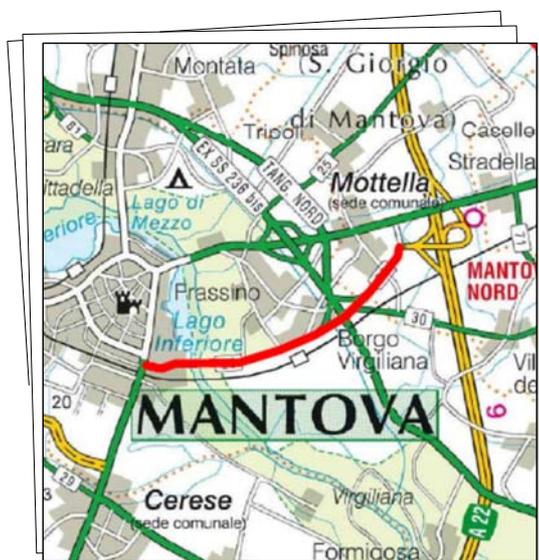
**MANUTENZIONE
STRAORDINARIA
SULLA SP28
Circonvallazione Est
di Mantova**

CUP G67H21020500003

10.b

**FASCICOLO
DELL'OPERA**

art. 91 e all. XVI Dlgs 81/2008
Doc. U.E. 26/5/93



data	30.03.2022	MOD. 0	REV. 2

Coordinatore per la progettazione
e l'esecuzione dei lavori

architetto **GIUSEPPE PARALUPPI**

studio: via B. Grazioli n°4, Mantova
tel 0376 325588 cell 333 3033226
giuseppe.paraluppi@gmail.com
cf: PRLGPP59P18E897M pi: 01625620206



SOMMARIO

A.	<u>CRITERI DI IMPIEGO DEL FASCICOLO, RIF. ALLEGATO II DEL DOCUMENTO U.E. 26/5/93</u>	2
A1.	<u>INTRODUZIONE</u>	2
A2.	<u>CONTENUTI DEL FASCICOLO</u>	4
1.	<u>DESCRIZIONE DELL'OPERA E INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI.</u>	5
1.1.	SCHEDA I DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA E INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	5
	LA SEGUENTE PLANIMETRIA INDICA I SETTORI STRADALI INTERESSATI DAI LAVORI.	5
1.2.	SOGGETTI INTERESSATI	8
2.	<u>INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE</u>	10
2.1.	SCHEDA II-1 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E AUSILIARIE – PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI LAVORI PREVEDIBILE, PREVISTA O PROGRAMMATA SULL'OPERA	11
2.2.	SCHEDA II-2 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E AUSILIARIE (SCHEDA UTILIZZATA PER EVENTUALMENTE ADEGUARE IL FASCICOLO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI E A SEGUITO DI MODIFICHE INTERVENUTE NELL'OPERA, NEL CORSO DELLA SUA ESISTENZA	13
2.3.	SCHEDA II-3	14
3.	<u>INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE</u>	15
3.1.	SCHEDA III-1 ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO	15
3.2.	SCHEDA III-2 ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALLA STRUTTURA ARCHITETTONICA E STATICA DELL'OPERA	16
3.3.	SCHEDA III-3 ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI AGLI IMPIANTI DELL'OPERA	17
4.	<u>LIBRETTO DELLE REVISIONI E DEI LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE</u>	18

A. CRITERI DI IMPIEGO DEL FASCICOLO, RIF. ALLEGATO II DEL DOCUMENTO U.E. 26/5/93

A1. INTRODUZIONE

Secondo quanto prescritto dall'art. 91 e dall'allegato XVI del Decreto legislativo 81/2008, Testo unico della sicurezza, il fascicolo dell'opera si utilizza in occasione di eventuali lavori successivi di manutenzione che possano interessare l'edificio, quindi:

- Il fascicolo contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori incaricati dell'esecuzione dei lavori;
- il fascicolo rappresenta un programma di gestione della sicurezza per gli interventi di manutenzione;

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione.

Il fascicolo deve essere aggiornato:

- in corso di costruzione a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- durante la vita di esercizio dell'opera, in base alle eventuali modifiche alla stessa, a cura del committente, anche con l'ausilio dei soggetti responsabili previsti dal Dlgs 81/2008 secondo la complessità dei lavori. Su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere pubbliche regolamentate dal D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 [Codice dei contratti pubblici] e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

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

Dal momento del rilascio da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il proprietario (committente) deve:

- **controllarne le disposizioni e curarne l'aggiornamento con la raccolta della documentazione tecnica che riguarda l'edificio;**
- **consultare il fascicolo in occasione degli interventi di manutenzione;**
- **mettere il fascicolo a disposizione dell'impresa incaricata per l'esecuzione dei lavori o dell'eventuale progettista o del coordinatore per la sicurezza;**
- **al termine dei lavori, il fascicolo dovrà essere aggiornato in base ai cambiamenti effettuati: dallo stesso committente o se incaricato dal coordinatore per la sicurezza;**
- **in caso di cessione del fabbricato, il fascicolo deve seguire la proprietà.**

Cosa deve fare il committente / proprietario in occasione dei lavori successivi?

Il committente dei lavori di un cantiere edile, deve rispettare le norme del Testo unico della sicurezza, decreto legislativo 81/2008, per la protezione della salute e sicurezza dei lavoratori, e in particolare deve assolvere agli obblighi di cui all'art.90 del Titolo IV, Capo I dello stesso decreto legislativo 81/2008 "Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".

Il committente può comunque delegare questi obblighi ad un responsabile dei lavori appositamente nominato (art 89 comma 1/c Dlgs 81/2008).

Il Dlgs 81/2008 indica inoltre che per i lavori che richiedono più di un'impresa, il committente o il responsabile dei lavori da lui nominato, deve incaricare un coordinatore per la sicurezza con il compito di redigere un piano di sicurezza e coordinamento, necessario per gestire i lavori e un coordinatore per l'esecuzione dei lavori che dovrà fare rispettare le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento e le norme di sicurezza nel corso dei lavori.

In ogni caso, per qualsiasi lavoro, anche di manutenzione ordinaria, il committente o il responsabile dei lavori da lui incaricato, deve:

- valutare l'idoneità tecnico professionale dell'impresa esecutrice (art 90 Dlgs 81/2008);
- prevedere la durata del lavoro o delle fasi di lavoro da eseguire;
- vigilare che l'impresa rispetti le norme di sicurezza e salute relative al luogo di lavoro;

l'impresa prima di iniziare i lavori deve sempre:

- redigere il Piano operativo di sicurezza (art.89 comma 1/h Dlgs 81/2008), che dovrà comprendere il criterio di gestione della sicurezza e salute dei lavoratori secondo l'organizzazione della propria azienda, e le misure di prevenzione che si dovranno riferire alle caratteristiche particolari del cantiere in cui dovranno essere eseguiti i lavori.

A2. CONTENUTI DEL FASCICOLO

Il fascicolo comprende tre capitoli:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA E INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI.

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

Si tratta della manutenzione straordinaria della strada provinciale SP 28, Circonvallazione Sud di Mantova, che comprende le seguenti fasi lavorativa:

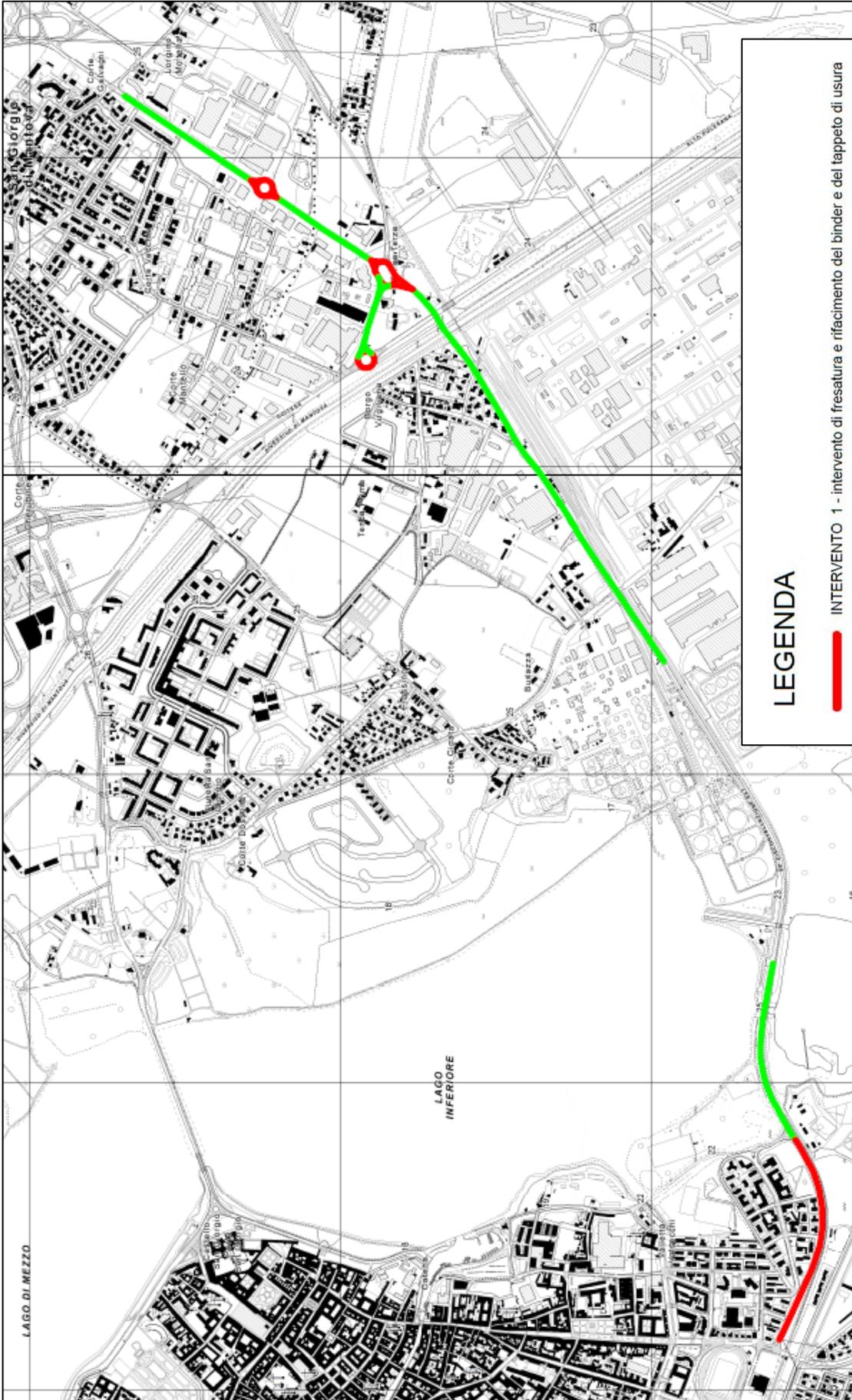
- Scarificazione conglomerato bituminoso
- Asfaltatura (binder e strato di usura) con rifinitrice stradale e sistemazioni manuali
- Verniciatura segnaletica stradale orizzontale

Queste fasi lavorative saranno eseguite tutte o in pare nei tratti stradali interessati dai lavori.

La SP 28 ha origine dall'intersezione con la strada statale SS 62 della Cisa in corrispondenza dell'ingresso sud di Mantova, si collega con la tangenziale Ovest, SP 42, Ostigliese e termina al casello autostradale di Mantova Nord.



La seguente planimetria indica i settori stradali interessati dai lavori.



LEGENDA

- INTERVENTO 1 - intervento di fresatura e rifacimento del binder e del tappeto di usura
- INTERVENTO 2 - intervento di fresatura e rifacimento del tappeto di usura

Durata effettiva dei lavori:

Inizio lavori:

Durata presunta dei lavori in cantiere.....75 giorni
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere.....10
Numero previsto di imprese nel cantiere3
Numero previsto di lavoratori autonomi nel cantiere0
Numero uomini giorno ai sensi dell'art.89 del Dlgs 81/2008280
Ammontare complessivo presunto dei lavori da eseguire € 999.115,50
di cui per costi della sicurezza € 27.020,00

1.2. Soggetti interessati

Responsabile del procedimento:.....Geometra Paola Matricciani
Sezione manutenzione e gestione strade della Provincia di Mantova
via Principe Amedeo 30/32, Mantova

Progettazione: Geometra Paolo Paparella
Sezione manutenzione e gestione strade della Provincia di Mantova
via Principe Amedeo 30/32, Mantova

Coordinatore per la progettazione e
coordinatore per l'esecuzione dei lavori: arch. Giuseppe Paraluppi
via Don B. Grazioli, 4, Mantova
tel 0376 325588 cell 333 303326
giuseppe.paraluppi@gmail.com
PEC giuseppe.paraluppi@archiworldpec.it

N.B. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il presente Fascicolo con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, che hanno prestato la loro opera in cantiere

FASCICOLO allegato II documento U.E. 26/05/93 Manutenzione straordinaria SP 28 Circonvallazione Est di Mantova	REDAZIONE Mod.O Rev. 2 30/03/2022	pag 8 di 18
---	---	---------------------------

Imprese selezionate :

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

2. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

2.1 La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

2.2 La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

2.3 La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

2.1. Scheda II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e ausiliarie – per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera

La manutenzione ordinaria comporta il ripristino di tratti della pavimentazione per la quale si rimanda allo specifico piano di sicurezza dell'impresa esecutrice.

Tipologia dei lavori: Manutenzione opere stradali			Scheda II-I A
Nota bene: le misure preventive e protettive riportate sono quelle riferite ai rischi principali. La ditta incaricata dei lavori deve individuare nel proprio piano operativo di sicurezza i rischi individuati per ciascuna lavorazione e le misure preventive e protettive da adottare			
Tipo di intervento:	Rischi principali individuati	Misure preventive e protettive da adottare	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera
Strada: – ripristino asfalti – rifacimento segnaletica orizzontale	Investimento Urti tagli abrasioni Rumore Bitume	Segnaletica cantiere stradale Indumenti ad alta visibilità DPI	--

Si precisa che i lavori non interessano direttamente l'impianto elettrico di illuminazione esistente. Si riportano comunque di seguito le indicazioni essenziali per la gestione dell'impianto elettrico esistente.

La manutenzione ordinaria comporta la verifica del funzionamento dell'impianto di illuminazione e la sostituzione delle lampade e di parti del quadro elettrico di alimentazione. Il quadro elettrico per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione, si trova in un comparto separato dell'armadio quadri elettrici con chiave di chiusura.

L'impianto elettrico deve sempre essere disattivato, prima di procedere a qualsiasi intervento di manutenzione.

Per la rimozione dei chiusini in ghisa si deve ricorrere all'uso di leverini per prevenire il rischio di schiacciamento delle mani.

Tipologia dei lavori: Manutenzione impianti			Scheda II-I B
Nota bene: le misure preventive e protettive riportate sono quelle riferite ai rischi principali. La ditta incaricata dei lavori deve individuare nel proprio piano operativo di sicurezza i rischi individuati per ciascuna lavorazione e le misure preventive e protettive da adottare			
Tipo di intervento:	Rischi individuati	Misure preventive e protettive da adottare	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera

2.2. Scheda II-2 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e ausiliarie (scheda utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori e a seguito di modifiche intervenute nell'opera, nel corso della sua esistenza)

Tipologia dei lavori:		Codice scheda	
Tipo di intervento:		Rischi individuati:	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive ausiliarie	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro Igiene sul lavoro		--	
Sicurezza dei luoghi di lavoro		--	
Impianti di alimentazione e allacciamento			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Interferenze e protezione terzi			
Tavole allegate			

3. INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

3.1. Scheda III-1 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Scheda III-1					
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto					
Elaborati tecnici per i lavori di:					
Documentazione per	DISPONIBILI		NOMINATIVO E RECAPITO DEI SOGGETTI CHE HANNO PREDISPOSTO GLI ELABORATI TECNICI	DATA DOCUMENTO E NUMERI O CODICI DI RIFERIMENTO	COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI
	SI	NO			
1	2	3	4	5	6
Permesso di costruire / DIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Progetto esecutivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Schede opere dispositivi di protezione collettiva: linee vita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Schede prodotti utilizzati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C.P.I. con allegati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Progetti impianti elettrici as built	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Progetto impianti idraulici ad built	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Progetto impianti meccanici as built	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

B.	EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA	NOTE
DISPONIBILE <input checked="" type="checkbox"/>	Si mette in evidenza l'importanza che copie dei documenti in elenco siano resi disponibili, una volta completati i lavori.	
1	Una copia del FASCICOLO è depositata presso il Committente.	

3.2. Scheda III-2 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Scheda III-2					
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera					
Elaborati tecnici per i lavori di:					
Documentazione per	DISPONIBILI		NOMINATIVO E RECAPITO DEI SOGGETTI CHE HANNO PREDISPOSTO GLI ELABORATI TECNICI	DATA DOCUMENTO E NUMERI O CODICI DI RIFERIMENTO	COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI
	SI	NO			
1	2	3	4	5	6
Denuncia opere in cemento armato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

B.	EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA	NOTE
DISPONIBILE <input checked="" type="checkbox"/>	Si mette in evidenza l'importanza che copie dei documenti in elenco siano resi disponibili, una volta completati i lavori.	
1	Una copia del FASCICOLO è depositata presso il Committente.	

3.3. Scheda III-3 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Scheda III-3					
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli IMPIANTI dell'opera					
Elaborati tecnici per i lavori di:					
Documentazione per	DISPONIBILI		NOMINATIVO E RECAPITO DEI SOGGETTI CHE HANNO PREDISPOSTO GLI ELABORATI TECNICI	DATA DOCUMENTO E NUMERI O CODICI DI RIFERIMENTO	COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI
	SI	NO			
1	2	3	4	5	6
Impianto ELETTRICO					
Dichiarazione di conformità ditta installatrice (DM 37/2008)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Impianto MESSA A TERRA					
Dichiarazione di conformità ditta installatrice (DM 37/2008)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

4. LIBRETTO DELLE REVISIONI E DEI LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE

A cura del committente

DATA	LAVORO ESEGUITO	TIMBRO E FIRMA DITTA ESECUTRICE	VISTO DEL COMMITTENTE