

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA  
PRESSO EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA  
GESTITI**

**LOTTO 04**

**Ambito Territoriale: U.O.G. BERGAMO**

**STABILI DI PROPRIETA' DEL  
COMUNE DI BERGAMO**

**elaborato n. 05**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### PARTE A: PARTE GENERALE

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antoni Saligari	



## SOMMARIO PARTE A

1.	INTRODUZIONE .....	
1.1	DATI IN INGRESSO .....	
1.2	STRUTTURA E ORGANIZZAZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	
1.3	SCHEDA DI RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI USATE NEL DOCUMENTO (elenco in ordine alfabetico).....	
1.4	PRECISAZIONI .....	
2	CONTENUTI DEL PSC .....	
A.	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	
A.1.	INDIRIZZO DEL CANTIERE .....	
A.2.	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE .....	
A.3.	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	
B.	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA - OBBLIGHI E ADEMPIMENTI .....	
B.1	NOMINATIVI DEI SOGGETTI COINVOLTI.....	
B.2	OBBLIGHI E ADEMPIMENTI DEI SOGGETTI COINVOLTI .....	
B.2.a	COMMITTENTE / RESPONSABILE DEI LAVORI.....	
B.2.b	COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE .....	
B.2.c	COORDINATORE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI (CSE) .....	
B.2.d	DATORI DI LAVORO .....	
B.2.e	LAVORATORI AUTONOMI .....	
C.	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI.....	
C.1	DESCRIZIONE DEI LAVORI .....	
C.2	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI .....	
C.3	PRESCRIZIONI.....	
D.	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DI COORDINAMENTO .....	
D.1	AREA DI CANTIERE.....	
D.1.a	CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE E PRESENZA DI SERVIZI ESTERNI.....	
D.1.b	EVENTUALE PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE .....	
D.1.c	EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE .....	
D.2	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	
D.2.a	MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI.....	
D.2.b	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI .....	
D.2.c	VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE .....	
D.2.d	IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI ALTRO TIPO .....	
D.2.e	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE .....	
D.2.f	DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL RLS.....	
D.2.g	DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE ALLA COOPERAZIONE ED IL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' TRA I DATORI DI LAVORO NONCHE' LA LORO RECIPROCA INFORMAZIONE .....	
D.2.h	EVENTUALI MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI.....	
D.2.i	DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE .....	
D.2.l	DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO .....	
D.2.m	ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI .....	
D.2.n	EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE .....	
D.3	LAVORAZIONI .....	
D.3.a	CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE.....	
D.3.b	BRUMORE .....	
D.3.c	SOSTANZE CHIMICHE.....	
D.3.d	INQUINAMENTO AMBIENTALE .....	
E.	PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E AL LORO COORDINAMENTO .....	

E.1	ANALISI DELLE INTERFERENZE.....	
E.2	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI .....	
	E.2.1 DPI A TUA RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DA INTERFERENZE .....	
F.	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E DPC.....	
G.	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI.....	
G.1	ADEMPIMENTI DOCUMENTALI.....	
G.1.a	DOCUMENTI SPECIFICI DI SICUREZZA: PSC E POS .....	
G.1.b	DOCUMENTI MINIMI OBBLIGATORI PER LA VTP .....	
G.1.c	ADEMPIMENTI / DOCUMENTI PRELIMINARI DELLE IMPRESE .....	
G.1.d	DOCUMENTI ED AUTORIZZAZIONI INERENTI LA SICUREZZA DA CONSERVARE IN CANTIERE O IN IMPRESA .....	
G.1.e	DOCUMENTI RICHIESTI DAL RESPONSABILE DEI LAVORI E DAL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE PER L'INGRESSO IN IMPIANTO .....	
G.2	ADEMPIMENTI ESECUTIVI.....	
G.2.a	INIZIO LAVORI .....	
G.2.b	RAPPORTI TRA I SOGGETTI PRESENTI IN CANTIERE LAVORI.....	
G.2.c	RIUNIONI DI COORDINAMENTO .....	
G.2.d	NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO .....	
G.2.e	ORGANIZZAZIONE DELLE IMPRESE CONCERNENTI LA SICUREZZA.....	
G.3	ADEMPIMENTI FORMATIVI.....	
G.3.a	INFORMAZIONE .....	
H.	L'ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI.....	
H.1	GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	
H.2	ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	
H.3	PRIMO SOCCORSO .....	
H.4	ANTINCENDIO .....	
H.5	EVACUAZIONE O EMERGENZA GENERICA .....	
H.6	MODALITÀ DI CHIAMATA DEI SOCCORSI.....	
H.7	ELENCO NUMERI DI EMERGENZA.....	
H.8	ESTRATTO PIANO DI EMERGENZA S.E.M. S.C.A .....	
I.	LA DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI DI LAVORO NONCHÉ L'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE .	
I.1	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE Uomini*Giorni.....	
L.	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	
	Riferimenti normativi D.Lgs. 81/08, allegato XV, punto 4 .....	
	Stima dei "Costi della sicurezza".....	
3.	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC .....	
4.	PLANIMETRIA ESPLICATIVA DI PROGETTO .....	
5.	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	

# 1. INTRODUZIONE

Il presente documento, denominato Piano di Sicurezza e Coordinamento, è redatto dal CSP art. 91 comma 1 lett. a) D.Lgs 81/08, e contiene, come disposto nell'art. 100 del già citato D.Lgs, le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto a cui si riferisce.

Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nonché la stima dei costi.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'impresa dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al CSE proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Questo documento dovrà essere trasmesso, dal Committente o RL, a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori (in caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto).

L'impresa affidataria, prima dell'inizio dei lavori, dovrà trasmettere il PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

Il PSC evidenzierà:

- l'identificazione e la descrizione dell'opera
- l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive
- le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni
- le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva
- le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi
- l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, e i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi
- la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno
- la stima dei costi della sicurezza.

Il presente PSC 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 CSE rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto.

**GLI ORDINI DI LAVORO SERVIZIO INOLTREATI DALLA COMMITTENZA ALLE SINGOLE IMPRESE AFFIDATARIE E/O ESECUTRICI SONO PARTE INTEGRANTE DEL PRESENTE PIANO E SONO DA CONSIDERARSI COME VERBALE DI COORDINAMENTO, AGGIORNAMENTO QUINDI DELLO STESSO PSC. VEDI ALLEGATO F**

**CONSIDERANDO LA NATURA DELL'OPERA IL PRESENTE PIANO SARÀ, COME GIÀ SPECIFICATO, INTEGRATO DAGLI ORDINI DI LAVORO/VERBALI DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO, NEI QUALI VERRANNO, DI VOLTA IN VOLTA, INSERITI I DATI DIFFERENTI DAI CONTENUTI DEL PRESENTE PIANO, QUALI (esempio NON esaustivo):**

**PARTE A:** nella parte riguardante:



- **identificazione e descrizione dell'opera**
  - indirizzo del cantiere
  - descrizione del contesto in cui e' collocata l'area di cantiere
- **scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e di coordinamento**
  - area di cantiere
    - caratteristiche dell'area di cantiere e presenza di servizi esterni
    - eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
  - organizzazione del cantiere
- **prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dpi, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento**
  - analisi delle interferenze
  - misure preventive e protettive e prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti
    - dpi atti a ridurre al minimo i rischi da interferenze
    - planimetria esplicativa di progetto (vedi Allegato C\_Lay out di cantiere)

**PARTE B:** nella parte riguardante:

-  **Allegato B Album fotografico**
-  **Allegato C Lay out di cantiere**
-  **Allegato F Standard Ordine di servizio ALER**

## 1.1 DATI IN INGRESSO

Il presente documento è stato redatto sulla scorta delle informazioni contenute nei seguenti documenti:

-  Capitolato speciale d'appalto (opere edili, da idraulico, da elettricista)
-  Riunione con la Committenza

Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del PSC. Esso può essere integrato e/o modificato ad opera del CSE anche da proposte presentate delle imprese esecutrici.







Si evidenzia che il "Piano di sicurezza" da applicare durante i lavori sarà il presente implementato con le integrazioni e/o modifiche che gli appaltatori sono obbligati contrattualmente a predisporre ed a segnalare alla committente con il proprio POS.

## 1.2 STRUTTURA E ORGANIZZAZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è strutturato in 2 parti:

**PARTE A:** descrizione dell'organizzazione generale del cantiere;

**PARTE B:** prescrizioni di sicurezza

-  **Allegato A** Quadro sinottico
-  **Allegato B** Album fotografico
-  **Allegato C** Lay out di cantiere
-  **Allegato D** Elenco documenti RL
-  **Allegato E** Elenco documenti CSE
-  **Allegato F** Standard Ordine di servizio ALER



### 1.3 **SCHEDA DI RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI USATE NEL DOCUMENTO (elenco in ordine alfabetico).**

Abbr.	Descrizione
ASL	Azienda Sanitaria Locale. - Ora ATS
CC	Capo Cantiere.
CCIAA	Camera di commercio.
CCNL	Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro.
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano.
CSE	Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.
CSP	Coordinatore per la Progettazione.
D.Lgs	Decreto Legislativo.
dB(A)	Decibel.
DTC	Direttore Tecnico di Cantiere.
DL	Direzione Lavori.
DPC	Dispositivi di Protezione Collettiva.
DPI	Dispositivi di Protezione Individuali.
DPL	Direzione Provinciale del Lavoro.
FO	Fascicolo dell'Opera.
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro.
LA	Lavoratore Autonomo.
Lex,8h	Livello equivalente su otto ore di lavoro espresso in dB(A).
MC	Medico Competente.
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento.
POS	Piano di Sicurezza Operativo.
RL	Responsabile dei Lavori.
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
TS	Tecnico della Sicurezza.
VTP	Verifica Tecnica Professionale.

### 1.4 **PRECISAZIONI**

È responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compreso il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi, che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni ed attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

## 2 CONTENUTI DEL PSC

### A. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

#### A.1. INDIRIZZO DEL CANTIERE

Natura dell'opera	<b>OPERE DI MANUTENZIONE ORDINARIA O A ROTTURA</b> <i>Vedi Allegato A_Quadro sinottico</i>
Ubicazione cantiere	<i>Vedi Ordini di Lavoro e paragrafo A.2 di seguito</i>
Data presunta di inizio lavori	<i>Verranno indicati sugli Ordini di Lavoro i tempi e le modalità di esecuzione concordati tra il Coordinatore per l'esecuzione, il Direttore Lavori e l'impresa esecutrice.</i>
Durata presunta del cantiere	

#### A.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

##### Ubicazione e accessibilità al sito

*Si evidenzia che gli ordini di lavoro/verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.*

Per quanto riguarda l'ubicazione dei cantieri si rimanda all'elaborato n. 4 ed agli ordini di lavoro impartiti di volta in volta dalla Stazione Appaltante.

#### A.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'appalto ha per oggetto le prestazioni di mano d'opera e materiali necessari per l'esecuzione di OPERE EDILI, OPERE DA IDRAULICO, OPERE DA ELETTRICISTA, OPERE DA FABBRO-LATTONIERE O SPECIALIZZATE E COMUNQUE ELENcate DI SEGUITO necessarie alla manutenzione ordinaria degli stabili in gestione o di proprietà A.L.E.R.

I lavori che formano oggetto dell'Appalto comprendono a titolo indicativo le seguenti lavorazioni:

##### **1. OPERE MURARIE**

- a. Riparazioni, anche parziali dei manti di copertura e delle orditure dei tetti
- b. Riparazione e rifacimento, anche isolati, di comignoli in muratura o prefabbricati
- c. Riparazione o sostituzione di tratti canali di gronda, sporti discendenti, terminali e lattonerie in generale
- d. Rimozione e rifacimenti di rivestimenti e pavimenti, degli intonaci esterni ed interni danneggiati smossi o pericolanti
- e. Riparazione, sostituzione e sgombero di canne fumarie o di esalazione
- f. Riparazione delle reti fognarie bianche e nere, compresi scavi e reinterri, anche parziale. Ricerca di perdite da tubature fognarie all'esterno del fabbricato, con infiltrazioni nelle cantine, previo scavo in sezione, riparazione e ripristino con reinterro.
- g. Riparazione e rifacimenti parziali di tubazioni di scarico all'interno degli alloggi, sostituzione di braghe
- h. Assistenza muraria per riparazione e rifacimento di impianti idraulici, elettrici, riscaldamento, gas, telefoni
- i. Assistenza muraria alla riparazione e rifacimento di qualsiasi impianto ed alle opere da fabbro e falegname
- j. Saggi nelle murature e nel sottosuolo per la ricerca dei guasti
- k. Puntellamento di strutture pericolanti e per prove di carico
- l. Consolidamento parti strutturali
- m. Ripristini e rifacimenti opere esterne (recinzioni e pavimentazioni).

- n. Intonacatura, controsoffittature e/o tinteggiatura anche parziale dei locali nei vari alloggi a seguito di interventi di manutenzione
- o. Riparazioni o sostituzioni di serramenti interni ed esterni
- p. Riparazione o sostituzione di serrature e molle chiudiporta
- q. Riparazione o sostituzione porte e portoncini in legno
- r. Sostituzione di avvolgibili
- s. Rifacimento completo di alloggio, (pavimenti, rivestimenti, porte interne, tinteggiatura, ecc.)
- t. Rifacimento servizio igienico (assistenza muraria agli impiantisti, pavimento, rivestimento, tinteggiatura ecc.)
- u. Rifacimento terrazzi previa rimozione di piastrelle, impermeabilizzazione, sottofondo e nuovo pavimento.
- v. Rifacimento di pavimenti in piastrelle in locali singoli all'interno dell'alloggio causa assestamenti dell'edificio.
- w. Sgombero neve
- x. Varie ed eventuali altre opere di manutenzione

## **2. OPERE DA ELETTRICISTA**

- a. Rifacimento completo di impianto elettrico nel singolo alloggio
- b. Rifacimento completo o solo modifiche all'impianto elettrico nel servizio igienico
- c. Riparazione di impianto elettrico nelle parti comuni degli edifici
- d. Sostituzione di relè temporizzatori e di pulsanti luminosi per l'illuminazione dei vani scale
- e. Sostituzione di lampade e plafoniere sulle parti comuni sia all'interno che all'esterno
- f. Lavori di adeguamento alla normativa vigente per gli impianti di ricezione TV
- g. Riparazione e sostituzione di pulsantiere esterne dell'impianto citofonico
- h. Sostituzione di interruttori magnetotermici nei locali contatori.

## **3. OPERE DA IDRAULICO**

- a. Sostituzione anche parziale di tubazioni di scarico
- b. Riparazione di colonne di scarico principali
- c. Riparazione o sostituzione di tratti tubazioni dell'impianto idrico o di riscaldamento
- d. Riparazioni di perdite da caldaie di riscaldamento e da corpi scaldanti
- e. Fornitura e posa di caldaie murali
- f. Riparazione o sostituzione di pompe di circolazione
- g. Riparazioni di autoclavi
- h. Sgombero di colonne di scarico verticali e reti sub-orizzontali
- i. Svuotamento di fosse biologiche e pozzi neri
- j. Rifacimento completo o parziale di servizi igienici, compresa sostituzione di sanitari o rete cucine.
- k. Sostituzione di cassette w.c..

## **4. OPERE DA FABBRO-LATTONIERE**

- a. Riparazioni anche isolate e sostituzioni di porte e serramenti in ferro
- b. Riparazione o sostituzione di basculanti e serrande scorrevoli
- c. Riparazione o sostituzione di cancellate
- d. Realizzazione di parapetti, corrimani e piantane con vari profilati
- e. Riparazione e sostituzione di serrande e molle chiudiporte
- f. Realizzazione di rampe e scivoli per disabili

- g. Realizzazione di scossaline varie e canali in lamiera o rame
- h. Sostituzione di vetri su porte e finestre nelle parti comuni

## B. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA - OBBLIGHI E ADEMPIMENTI

### B.1 NOMINATIVI DEI SOGGETTI COINVOLTI

#### COMMITTENTE

Nominativo	ALER BERGAMO-LECCO-SONDRIO				
Sede	VIA MAZZINI, 32/A			CAP	24128
Comune	BERGAMO	Tel.	035.259595	PEC	direzione@pec.alerbg.it

#### RESPONSABILE DEI LAVORI – RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Nominativo	DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI C/O ALER BERGAMO-LECCO-SONDRIO U.O.G. SONDRIO				
Sede	PIAZZA RADOVLJICA, 1			CAP	23100
Comune	SONDRIO	Tel.	0342.512999	Fax	0342.512430

#### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nominativo	DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI				
Sede	PIAZZA RADOVLJICA, 1			CAP	23100
Comune	SONDRIO	Tel.	0342.512999	Fax	0342.512430

#### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Nominativo	DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI				
Sede	PIAZZA RADOVLJICA, 1			CAP	23100
Comune	SONDRIO	Tel.	0342.512999	Fax	0342.512430

#### ORGANI DI VIGILANZA TERRITORIALMENTE COMPETENTI

##### LOTTE DI PERTINENZA DELLA U.O.G. DI BERGAMO

Nominativo	Direzione Provinciale dei Lavori - BERGAMO				
Sede	Via Ermete Novelli, 12			CAP	24122
Comune	BERGAMO	Tel.	035 - 249272	Fax	

Nominativo	ATS - BERGAMO				
Sede	VIA GALLICCIOLLI 4 -			CAP	24121
Comune	BERGAMO	Tel.	035-385111	Fax	

**LOTTE DI PERTINENZA DELLA U.O.G. DI LECCO**

Nominativo	Direzione Provinciale dei Lavori - LECCO				
Sede	Via Lorenzo Balicco, 101			CAP	23900
Comune	LECCO	Tel.	0341 287737	Fax	

Nominativo	ATS - LECCO				
Sede	Corso Carlo Alberto, 120			CAP	23900
Comune	LECCO	Tel.	0341 482111	Fax	

**LOTTE DI PERTINENZA DELLA U.O.G. DI SONDRIO**

Nominativo	Direzione Provinciale dei Lavori - SONDRIO				
Sede	VIA CHIAVENNA, 13			CAP	23100
Comune	SONDRIO	Tel.	0342.540511	Fax	

Nominativo	ATS - SONDRIO				
Sede	VIA NAZARIO SAURO, 36			CAP	23100
Comune	SONDRIO	Tel.	0342.555845	Fax	

**IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI**

La compilazione del presente punto avverrà ad appalto aggiudicato a cura del CSE

<b>Impresa affidataria:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:

<b>Impresa affidataria:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:

<b>Impresa esecutrice:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:

<b>Impresa esecutrice:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:

<b>Lavoratore autonomo:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				

## B.2 OBBLIGHI E ADEMPIMENTI DEI SOGGETTI COINVOLTI

### B.2.a COMMITTENTE / RESPONSABILE DEI LAVORI

I compiti del Responsabile dei Lavori sono individuati a partire dall'art. 90 del D.Lgs 81/08, e devono essere oggetto di specifico e dettagliato incarico da parte del committente.

Sono delegabili al RL le responsabilità connesse alla verifica dell'operato dei coordinatori per la sicurezza, quali la redazione del PSC (Piano di Sicurezza a Coordinamento) e del FO (Fascicolo dell'Opera) e la verifica dell'attuazione delle disposizioni a carico delle imprese esecutrici, contenute nei piani di sicurezza.

Adempimenti principali	Attività
Nominare il Responsabile di Lavori (RL)	Prima di iniziare le attività il RL deve ricevere una delega scritta conforme all'art. 16 del D.Lgs 81/08 da parte della committente che definisca reciproci obblighi e responsabilità
<b>Designare il CSP contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione in cui è prevista la presenza di più imprese</b>	Il RL prima di nominare il CSP si accerta dei requisiti dell'art. 98 Il RL redige nomina formale
Applicare i principi e delle misure generali di tutela stabiliti dall'art 15 D.Lgs 81/08 e in particolare: a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente; b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.	Il RL nella fase di progettazione e di esecuzione dell'opera e nell'organizzazione del cantiere deve attenersi ai principi e alle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro:  a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza; b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro; c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico; d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo; e) la riduzione dei rischi alla fonte; f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso; g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio; h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro; i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale; l) il controllo sanitario dei lavoratori; m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione; n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori; o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti; p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; q) le istruzioni adeguate ai lavoratori; r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori; s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi; u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato; v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza; z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.  Il RL, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori e delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, deve prevederne la durata.



Adempimenti principali	Attività
Prendere in considerazione il PSC e il FO	Il RL deve valutare l'impostazione ed i contenuti del PSC e del FO Il RL deve riesaminare i contenuti del PSC e del FO in relazione agli elaborati progettuali controfirmando il PSC
Verificare da parte del COM/RL l'adempimento degli obblighi di cui all'art. 91 comma 1	Il RL deve verificare che: - sia redatto il PSC - si predisposto il FO
Designare il coordinatore in fase di esecuzione prima dell'affidamento dei lavori in cui è prevista la presenza di più imprese anche non contemporanea	Il RL prima di nominare il CSE si accerta dei requisiti dell'art. 98 Il RL redige nomina formale
Trasmettere il PSC alle imprese invitate a presentare l'offerta	Il RL trasmette formalmente alle imprese invitate a presentare l'offerta il PSC
Effettuare il passaggio di consegne tra coordinatore in fase di progettazione e coordinatore in fase di esecuzione	Il RL invia al CSE il PSC e il FO ricevuti dal CSP Nel caso lo ritenga opportuno il RL può indire delle riunioni nelle quali il CSP illustri i contenuti specifici del PSC e il livello di predisposizione del FO
Designare il coordinatore in fase di esecuzione nel caso in cui dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese	Il RL prima di nominare il CSE si accerta dei requisiti dell'art. 98 Il RL redige formalmente la nomina
Comunicare alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori	Il RL comunica formalmente alle imprese esecutrici i nominativi dei coordinatori (assicurandosi che i nominativi siano inseriti nel PSC) Il RL si assicura che sul cartello di cantiere siano indicati i nominativi del CSP e del CSE
Verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi con le modalità di cui all'allegato XVII	Il RL, prima dell'inizio dei lavori, richiede alle imprese che devono entrare in cantiere la documentazione per la VTP con le modalità dell'allegato XVII Il RL esegue la VTP
Chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.	Il RL comunica alle imprese e al CSE l'esito della VTP Il RL aggiorna il registro RL
Trasmettere all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare, il DURC delle imprese e dei lavoratori autonomi, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).	Il RL invia copia della documentazione richiesta alla Amministrazione concedente.
Trasmettere la Notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII agli organi competenti (ASL e DPL)	Il RL prima dell'inizio effettivo dei lavori trasmette la Notifica Preliminare alla ASL e al DPL competenti. Il RL si assicura che la Notifica Preliminare sia affissa in maniera visibile presso il cantiere
Verificare l'attuazione degli obblighi a carico del Dat.L.Aff.	Il RL deve controllare che venga fatta la verifica dell'applicazione da parte delle imprese affidatarie delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure.
Adottare provvedimenti in caso di segnalazioni da parte del CSE	Il RL in caso di segnalazione del RL può: - Sospendere i lavori - Allontanare le imprese o dei LA - Risolvere il contratto
Verificare da parte del COM/RL l'adempimento degli obblighi di cui all'art. 92 comma 1 lett. a) b) c) d) ed e)	Il RL deve controllare che venga fatta la verifica dell'applicazione da parte delle imprese esecutrici delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure.
Trasmettere l'aggiornamento della Notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII agli organi competenti (ASL e DPL)	Il RL ogni qualvolta ci siano varianti in corso d'opera che modificano la Notifica Preliminare ne farà un aggiornamento e lo trasmetterà all'ASL e al DPL. Il RL si assicura che la Notifica Preliminare sia affissa in maniera visibile presso il cantiere
Assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'art 97 comma 3-bis e 3-ter	Il RL deve verificare che l'impresa affidataria: - corrisponda alle imprese esecutrici, senza alcun ribasso, i relativi oneri della sicurezza Abbia formato in maniera adeguata il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti

## B.2.b COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

I compiti e le responsabilità del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione sono individuati dal D.Lgs 81/08 all'art. 91.

Adempimenti principali	Attività
<b>Redigere il piano di sicurezza e coordinamento (PSC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuazione / analisi / valutazione dei rischi e conseguenti procedure / apprestamenti / attrezzature</li> <li>• Stima dei costi delle misure di cui sopra non soggetti a ribasso nelle offerte</li> <li>• Misure risultanti dalla presenza simultanea o successiva di più imprese</li> <li>• Previsione dell'utilizzazione di impianti comuni: infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva</li> </ul>	<p>Il CSP una volta ricevuta la nomina da parte del COM/RL redige il PSC e il FO. Contenuti minimi del PSC sono stabiliti dall'allegato. XV del D.Lgs 81/08:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'identificazione e la descrizione dell'opera</li> <li>• l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza</li> <li>• una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze</li> <li>• le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive</li> <li>• le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni</li> <li>• le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva</li> <li>• le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi</li> </ul>
<b>Predisporre il fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera che è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, e i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi</li> <li>• la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno</li> <li>• la stima dei costi della sicurezza.</li> </ul>
<b>Coordinare l'applicazione delle disposizioni riportate nel PSC</b>	
<b>Effettuare il passaggio di consegne tra coordinatore in fase di progettazione e coordinatore in fase di esecuzione</b>	<p>Il CSP, se richiesto dal RL, parteciperà attivamente ad uno o più incontri con il CSE, allo scopo di illustrare i contenuti specifici del PSC e il livello di predisposizione del FO, facilitando in tale maniera la comprensione delle tematiche tecnico organizzative, del livello delle misure di sicurezza attese, e delle prescrizioni inserite nel PSC.</p>

### B.2.c COORDINATORE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI (CSE)

I compiti e le responsabilità del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione sono individuati dal D.Lgs 81/08 all'art. 92.

Adempimenti principali	Attività
Effettuare il passaggio di consegne tra coordinatore in fase di progettazione e coordinatore in fase di esecuzione	Il CSE, se richiesto dal RL, parteciperà attivamente ad uno o più incontri nei quali il CSP illustrerà i contenuti specifici del PSC e il livello di predisposizione del FO, facilitando in tale maniera la comprensione delle tematiche tecnico organizzative, del livello delle misure di sicurezza attese, e delle prescrizioni date inserite PSC.
<b>Nel caso in cui dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese, il CSE deve redigere il PSC e predisporre il FO</b>	Il CSE deve sopperire alla mancanza del CSP con tutte le difficoltà e gli oneri del caso (Redazione PSC e FO).
<b>Verificare / adeguare i Documenti di Sicurezza POS-PSC-FO</b>	<b>Il CSE svolgerà in particolare:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• prima dell'inizio dei lavori richiede alle imprese la documentazione di sicurezza (POS...), ne esegue la verifica e ne comunica gli esiti;</li><li>• valuta le proposte migliorative presentate dall'impresa ed eventualmente modifica il PSC;</li><li>• istituisce un Registro Giornale di Coordinamento che dovrà tenere sempre aggiornato e completo;</li><li>• effettua riunioni di Coordinamento e sopralluoghi in sito;</li><li>• sospende i lavori in caso di pericolo grave ed imminente</li></ul>
Valutare le proposte di integrazione e migliorative al PSC presentate dall'impresa che si aggiudica i lavori	
<b>Controllare e verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, dell'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei LA, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro</b>	
<b>Organizzare tra le imprese (compresi i LA) la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione</b>	
Verificare l'attuazione di quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli RLS finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere	
<b>Segnalare al COMM/RL le inosservanze agli art. 94,95,96, 97 comma 1 e 100</b>	
Il CSE può proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei LA dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il RL non adottino alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il CSE dà comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla DPL territorialmente competenti.	
<b>Sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti</b>	

### B.2.d DATORI DI LAVORO

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII del D.Lgs 81/08
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitare il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il RL;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il POS (non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature)

I datori di lavoro delle imprese esecutrici devono accettare il PSC.

Prima dell'accettazione i datori di lavoro delle imprese esecutrici devono consultare e mettere a disposizione dei RLS copia del PSC e del POS (almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori) fornendoli eventuali chiarimenti sui contenuti dei piani. Il RLS ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i LA sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nel POS.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera devono osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs 81/08 e curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

#### **Datore di lavoro dell'impresa affidataria**

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'ALLEGATO XVII del D.Lgs 81/08 e s.m.i. e ai contenuti specifici della Norma Generale n. 02/92 rev 04 "Sicurezza, Igiene sul Lavoro e Tutela dell'Ambiente – Norme di Gruppo per le Imprese Appaltatrici" redatto dalla Edison.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- Coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs 81/08;
  - Verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.
- In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs 81/08 siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

Per lo svolgimento delle suddette attività il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione e le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al RL almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui sopra.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC alle imprese esecutrici e ai LA.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha inoltre facoltà di presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

#### **B.2.e LAVORATORI AUTONOMI**

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

## **C. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI**

### **C.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI**

L'impostazione del cantiere e l'organizzazione dei lavori devono tenere conto delle fasi di lavoro descritte dagli Ordini di Lavoro della Direzione Lavori nonché dalle disposizioni impartite dal ufficio tecnico dell'ALER per quanto riguarda permessi ed ordinanze, che si intendono vincolanti; l'Appaltatore sarà quindi tenuto a rispettare le sequenze e le modalità di esecuzione indicate.

Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, delle singole lavorazioni concorrenti all'appalto e contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.

#### **1. OPERE MURARIE**

- a. Riparazioni, anche parziali dei manti di copertura e delle orditure dei tetti
- b. Riparazione e rifacimento, anche isolati, di comignoli in muratura o prefabbricati
- c. Riparazione o sostituzione di tratti canali di gronda, sporti discendenti, terminali e lattonerie in generale
- d. Rimozione e rifacimenti di rivestimenti e pavimenti, degli intonaci esterni ed interni danneggiati smossi o pericolanti
- e. Riparazione, sostituzione e sgombero di canne fumarie o di esalazione
- f. Riparazione delle reti fognarie bianche e nere, compresi scavi e reinterri, anche parziale. Ricerca di perdite da tubature fognarie all'esterno del fabbricato, con infiltrazioni nelle cantine, previo scavo in sezione, riparazione e ripristino con reinterro.
- g. Riparazione e rifacimenti parziali di tubazioni di scarico all'interno degli alloggi, sostituzione di braghe
- h. Assistenza muraria per riparazione e rifacimento di impianti idraulici, elettrici, riscaldamento, gas, telefoni
- i. Assistenza muraria alla riparazione e rifacimento di qualsiasi impianto ed alle opere da fabbro e falegname
- j. Saggi nelle murature e nel sottosuolo per la ricerca dei guasti
- k. Puntellamento di strutture pericolanti e per prove di carico
- l. Consolidamento parti strutturali
- m. Ripristini e rifacimenti opere esterne (recinzioni e pavimentazioni). Rifacimento di vialetti pedonali esterni in masselli autobloccanti a causa di cedimenti, previa rimozione pavimentazione esistente, risistemazione di massicciata e posa di nuova pavimentazione.
- n. Tinteggiatura anche parziale dei locali nei vari alloggi a seguito di interventi di manutenzione da parte di altre ditte
- o. Riparazioni o sostituzioni di serramenti interni ed esterni
- p. Riparazione o sostituzione di serrature e molle chiudiporta
- q. Riparazione o sostituzione porte e portoncini in legno
- r. Sostituzione di avvolgibili
- s. Rifacimento completo di alloggio, (pavimenti, rivestimenti, porte interne, tinteggiatura, ecc)
- t. Rifacimento servizio igienico (assistenze muraria agli impiantisti, pavimento, rivestimento, tinteggiatura ecc.)
- u. Rifacimento terrazzi di superficie superiore ai 10 mq. previa rimozione di piastrelle, impermeabilizzazione, sottofondo e nuovo pavimento.
- v. Rifacimento di pavimenti in piastrelle in locali singoli all'interno dell'alloggio causa assestamenti dell'edificio.

#### **2. OPERE DA ELETTRICISTA**

- a. Rifacimento completo di impianto elettrico nel singolo alloggio
- b. Rifacimento completo o solo modifiche all'impianto elettrico nel servizio igienico
- c. Riparazione di impianto elettrico nelle parti comuni degli edifici
- d. Sostituzione di relè temporizzatori e di pulsanti luminosi per l'illuminazione dei vani scale

- e. Sostituzione di lampade e plafoniere sulle parti comuni sia all'interno che all'esterno
- f. Lavori di adeguamento alla normativa vigente per gli impianti di ricezione TV
- g. Riparazione e sostituzione di pulsantiere esterne dell'impianto citofonico
- h. Sostituzione di interruttori magnetotermici nei locali contatori.

### **3. OPERE DA IDRAULICO**

- a. Sostituzione anche parziale di tubazioni di scarico
- b. Riparazione di colonne di scarico principali
- c. Riparazione o sostituzione di tratti tubazioni dell'impianto idrico o di riscaldamento
- d. Riparazioni di perdite da caldaie di riscaldamento e da corpi scaldanti
- e. Fornitura e posa di caldaiette murali
- f. Riparazione o sostituzione di pompe di circolazione
- g. Riparazioni di autoclavi
- h. Sgombero di colonne di scarico verticali e reti sub-orizzontali
- i. Svuotamento di fosse biologiche e pozzi neri
- j. Rifacimento completo o parziale di servizi igienici, compresa sostituzione di sanitari o rete cucine.
- k. Sostituzione di cassette w.c..

### **4. OPERE DA FABBRO-LATTONIERE**

- a. Riparazioni anche isolate e sostituzioni di porte e serramenti in ferro
- b. Riparazione o sostituzione di basculanti e serrande scorrevoli
- c. Riparazione o sostituzione di cancellate
- d. Realizzazione di parapetti, corrimani e piantane con vari profilati
- e. Riparazione e sostituzione di serrande e molle chiudiporte
- f. Realizzazione di rampe e scivoli per disabili
- g. Realizzazione di scossaline varie e canali in lamiera o rame
- h. Sostituzione di vetri su porte e finestre nelle parti comuni

## **C.2 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI**

Vedi allegato A "Quadro sinottico"

## **C.3 PRESCRIZIONI**

Vedi Parte B "Prescrizioni di sicurezza"

## D. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DI COORDINAMENTO

### D.1 AREA DI CANTIERE

L'organizzazione del cantiere deve tenere conto dei principi di base relativi ad una corretta organizzazione cercando di contestualizzare gli stessi nello specifico sito di intervento.

La molteplicità e le caratteristiche delle opere e delle lavorazioni, la successiva concomitanza di un certo numero di imprese specializzate che svolgono lavori civili, meccanici, elettrici e strumentali, impongono un'organizzazione del cantiere che assicuri le migliori condizioni per un ordinato sviluppo dei lavori nel rispetto dei ruoli del committente e delle imprese alle quali compete l'esecuzione delle opere a loro affidate in piena autonomia.

Le attività condotte in sito si svolgono in più fasi che in parte si sovrappongono ed interferiscono.

Al fine di una corretta impostazione delle infrastrutture generali di cantiere, devono essere seguiti criteri di base sotto elencati:

**accentrare** i servizi generali di cantiere (compresa viabilità) di uso comune (esclusi baracche/uffici e servizi igienici) alle varie imprese garantendo ai lavoratori delle imprese una uniformità di trattamento;

**decentrare**, per quanto possibile, le varie lavorazioni attraverso una opportuna disposizione delle aree attrezzate per depositi ed officine di prefabbricazione, in modo da evitare una eccessiva congestione di manodopera e di mezzi nelle aree di costruzione dell'opera, ridurre le interferenze tra le diverse imprese e creare le premesse per lo svolgimento dei lavori nelle condizioni ottimali sotto il profilo della sicurezza;

**realizzare** le predette infrastrutture, in modo da consentire l'ordinato sviluppo dei lavori sin dall'inizio.

#### D.1.a CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE E PRESENZA DI SERVIZI ESTERNI

La tabella successiva riepiloga, il contesto ambientale in cui si colloca il cantiere al fine di fornire indicazioni, anch'esse dedotte sulla base dei dati ad oggi disponibili, in merito alla presenza di interferenze.

In essa si fa riferimento, inoltre, ad eventuali procedure della Committente che dovranno esser rispettate dagli appaltatori nel gestire le attività in presenza di linee aeree, sottoservizi e/o impianti.

Opere	Descrizione dei principali interventi di prevenzione da effettuare
Interferenza con altre attività limitrofe	<p>Si fa presente che contemporaneamente alle lavorazioni oggetto di questo documento continueranno le normali attività lavorative o meno presenti nel contesto in cui è inserito il cantiere. Di seguito l'identificazione dei rischi presenti nell'ambiente circostante e la definizione degli eventuali vincoli conseguenti; i rischi collegati all'ambiente possono essere in generale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pericolo di caduta e scivolamento;</li><li>• pericolo di caduta materiale;</li><li>• urti compressioni;</li><li>• rumore;</li><li>• investimento.</li></ul> <p>I vincoli conseguenti alla presenza di rischi nell'ambiente circostante sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- contro il pericolo di caduta si dovranno realizzare delle opere provvisorie quali ponteggi, trabatelli, tractel, etc., oppure far utilizzare al personale dei mezzi individuali anti caduta a norma, secondo le leggi ed i regolamenti antinfortunistici vigenti;</li><li>- tutti il personale presente in cantiere dovrà adottare i dispositivi di protezione individuale in funzione dei rischi presenti nell'ambiente circostante.</li></ul> <p>In ogni caso, in relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, dovranno essere adottati i provvedimenti per la protezione contro prevedibili rischi di danni per gli addetti ai lavori.</p> <p><b>Le prescrizioni in merito sono state meglio analizzate nel paragrafo D.1.c.</b></p>

Opere	Descrizione dei principali interventi di prevenzione da effettuare
<b>Presenza di cavi, tubazioni in elevazione</b>	Resta a carico dell'impresa verificare l'esistenza di eventuali impianti aerei esistenti, nel qual caso le relative problematiche dovranno essere coordinate con gli enti gestori.
<b>Presenza di sottoservizi</b>	Resta a carico dell'impresa verificare l'esistenza di eventuali impianti presenti, nel qual caso le relative problematiche dovranno essere coordinate con gli enti gestori.

**Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.**

#### **D.1.b EVENTUALE PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

Per trasmissione di rischi al cantiere da fattori esterni si intende la trasmissione di rischi dovute alle caratteristiche intrinseche del sito ed alle attività svolte in esso.

Rischi collegati all'ambiente possono essere in generale:

- pericolo di caduta e scivolamento;
- pericolo di caduta materiale;
- urti compressioni;
- rumore;
- investimento.

I vincoli conseguenti alla presenza di rischi nell'ambiente circostante sono:

- contro il pericolo di caduta si dovranno realizzare delle opere provvisorie quali ponteggi, trabatelli, tractel, etc., oppure far utilizzare al personale dei mezzi individuali anti caduta a norma, secondo le leggi ed i regolamenti antinfortunistici vigenti;
- tutti il personale presente in cantiere dovrà adottare i dispositivi di protezione individuale in funzione dei rischi presenti nell'ambiente circostante.

In ogni caso, in relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, dovranno essere adottati i provvedimenti per la protezione contro prevedibili rischi di danni per gli addetti ai lavori.

Lavorazione	Rischi	Misure di sicurezza da adottare
<b>Approvvigionamento materiali; allontanamento materiali di risulta</b>	Interferenza con la viabilità interna ed esterna	Segnalare la presenza dei lavori con cartellonistica conforme al codice della strada. Istruire il personale tutto affinché rispetti il codice della strada e preli particolare attenzione al momento dell'immissione su strada pubblica provenendo dal cantiere e viceversa.
<b>Parcheggio dei mezzi a servizio del cantiere</b>	Interferenza con la viabilità	Parcheggiare i mezzi a servizio del cantiere nell'area messa a disposizione a tal fine all'interno dell'area.

**Stante le caratteristiche del cantiere, in fase di progettazione dell'opera, e con i dati ad oggi disponibili, non si riscontrano ulteriori rischi o pericoli trasmissibili dall'esterno. Sarà compito e cura del CSE verificare che quanto previsto risponda ancora al vero in fase di esecuzione.**

**Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.**

#### **D.1.c EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE**

Per trasmissione di rischi dal cantiere all'area circostante si intende la trasmissione di rischi dall'area dove si effettuano i lavori alle aree non interessate a tali attività. Per impedire l'accesso involontario ai non addetti ai lavori nelle zone corrispondenti al cantiere, dovranno essere adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consistono in delimitazioni munite di scritta ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.



Quando è previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto parti di lavoro in elevato, dovranno essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali, nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni, dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Inoltre, in relazione alle specifiche attività svolte, saranno adottati tutti i provvedimenti necessari volti ad evitare l'emissione di inquinamenti fisici o chimici (rumori, polveri, gas o vapori, o quant'altro).

#### POLVERI

Lavorazione	Tipo di polvere	Misure di sicurezza da adottare
Demolizioni e movimentazione materiali	Polveri generate dalle attività di demolizione e movimentazione materiali	I luoghi di lavoro dovranno essere segregati con pareti di legno e/o teli, in maniera tale da arrestare le polveri ma senza impedire le movimentazioni.

#### VIBRAZIONI

Lavorazione	Vibrazioni verso	Misure di sicurezza da adottare
Demolizioni	Vibrazioni, variabili in funzione della tipologia di mezzo utilizzato per effettuare le lavorazioni, verso le strutture limitrofe.	Le demolizioni devono essere effettuate in modo da limitare le vibrazioni il più possibile. Per quanto riguarda, la protezione dei lavoratori dalle vibrazioni, l'impresa esecutrice dovrà predisporre le misure di sicurezza e tutela della salute ex D.Lgs. 81/08 e relativo documento di valutazione

#### PROIEZIONE DI MATERIALE

Lavorazione	Tipo di materiale	Misure di sicurezza da adottare
Demolizioni Movimentazione materiale	Il materiale eventualmente proiettato sarà funzione della struttura, del terreno e delle attrezzature movimentate (acqua, cemento...)	I luoghi di lavoro dovranno essere segregati, in maniera tale da arrestare le polveri e i detriti, ma senza impedire le movimentazioni.

#### TRANSITO DI MEZZI DA E PER IL CANTIERE

Lavorazione	Rischi	Misure di sicurezza da adottare
Approvvigionamento materiali	Interferenza con la viabilità esterna e con l'attività interna	Segnalare la presenza delle lavorazioni con cartellonistica conforme al codice della strada. Istruire il personale affinché rispetti il codice della strada. Rispettare quanto indicato nel layout di cantiere rispettando le aree individuate per la movimentazione e lo stoccaggio delle attrezzature.
Parcheggio dei mezzi a servizio del cantiere	Interferenza con l'attività interna	Parcheggiare i mezzi a servizio del cantiere nell'area messa a disposizione a tal fine.

#### RUMORE

Lavorazione	Rischi	Misure di sicurezza da adottare
Tutte	Inquinamento da rumore verso l'esterno.	Si vedano la sezione D.3.b.

#### ESPLOSIONE\_INCENDIO

Lavorazione	Rischi	Misure di sicurezza da adottare
A caldo	Esplosione, incendio	Operare in regime di permesso di lavoro

Il CSE prima dell'avvio delle lavorazioni dovrà convocare una riunione di coordinamento al fine di gestire le interferenze con l'area circostante.

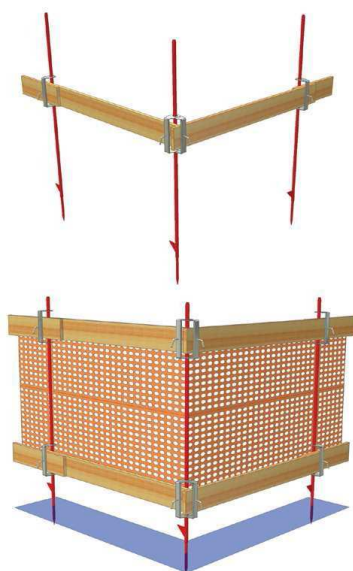
**Stante le caratteristiche del cantiere, in fase di progettazione dell'opera, e con i dati ad oggi disponibili, non si riscontrano ulteriori rischi o pericoli trasmissibili all'esterno. Sarà compito e cura del CSE verificare che quanto previsto risponda ancora al vero in fase di esecuzione.**

## D.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### D.2.a MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

Per l'impianto di eventuali strutture logistiche l'appaltatore dovrà prendere accordi diretti con i rispettivi proprietari, siano essi privati o Enti, richiedendo le relative autorizzazioni.

L'Appaltatore dovrà provvedere a propria cura e spese alla realizzazione di tutte le opere provvisorie di recinzione, protezione e segnalazione locale e stradale, a riparo e difesa della zona ove effettivamente avvengono i lavori. Le strutture provvisorie che si renderanno necessarie dovranno essere realizzate in completa conformità con la normativa vigente e nel rispetto delle norme antinfortunistiche e del Codice della Strada



#### Recinzione di cantiere

Sarà predisposta idonea recinzione con cesata arancione per le parti interessate alle lavorazioni in aree di cantiere all'interno di fabbricati o cantieri altrui, mentre saranno predisposti idonee recinzioni per scongiurare l'investimento, sia pur esso accidentale, degli addetti sui sedimi stradali, onere e decisione a carico dell'appaltatore di primo livello.

Inoltre dovrà essere individuata ed idoneamente delimitata un'area destinata al deposito/stoccaggio del materiale da costruzione e/o attrezzature la quale dovrà essere adeguatamente delimitata.

#### Accessi

Saranno identificati in fase di esecuzione idonei accessi distinti tra carrabile e pedonale (comunque identificati nel Lay out di cantiere (Allegato C). Sarà predisposta idonea cancellatura per interdire l'ingresso al cantiere a personale non addetto e sarà predisposta ed affissa idonea segnaletica (cartello di cantiere vedi di seguito) che imponga gli obblighi, i divieti ed i pericoli all'interno del cantiere.

La segnaletica di sicurezza ha lo scopo di fornire, ove persiste una determinata situazione di pericolo per la sicurezza o salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, un'indicazione o una prescrizione ottenuta utilizzando, a seconda dei casi, un colore, un avviso luminoso o acustico, una comunicazione verbale od un segnale gestuale. La segnaletica deve avere lo scopo di fornire all'utente una logica informazione, in modo da aiutarlo ad assumere un comportamento idoneo anche in relazione al luogo in cui si trova e/o guidarlo nel percorso da compiere per giungere a destinazione, comunque, deve essere tale da rendere più sicuro l'ambiente di lavoro.

L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbino la visibilità o l'udibilità; ciò comporta, in particolare, la necessità di:

- evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
- non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione luminosa poco distinta;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;
- non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo è troppo intenso;
- cattiva progettazione, numero insufficiente, ubicazione irrazionale, cattivo stato o cattivo funzionamento dei mezzi o dei dispositivi di segnalazione.

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare è in funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area di coprire.

Per segnali il cui funzionamento richiede una fonte di energia, deve essere garantita un'alimentazione di emergenza nell'eventualità di un'interruzione di tale energia, tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione della stessa.

Un segnale luminoso o sonoro indica, col suo avviamento, l'inizio di un'azione che si richiede di effettuare; esso deve avere una durata pari a quella richiesta dall'azione.

I segnali luminosi o acustici devono essere reinseriti immediatamente dopo ogni utilizzazione.

Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente. Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive e visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.

#### Cartello di cantiere (a cura dell'impresa principale)

L'impresa dovrà predisporre in prossimità dell'ingresso del cantiere uno o più cartelli, nel caso di più ingressi, sul quale dovranno essere indicati in lettere chiaramente leggibili gli estremi della autorizzazione, il titolare della stessa, il nome delle Imprese presenti direttamente incaricate dal Committente con il nome del Direttore di Cantiere, il nome dei Progettisti, del Direttore dei lavori, del Responsabile dei Lavori e del Coordinatore per la Progettazione e l'Esecuzione, i nominativi delle imprese subappaltatrici in ottemperanza alla circolare Ministero LL.PP. del 1 giugno 1990, n. 1729/UL.

#### Indicazioni per la segnaletica di cantiere

Tipo di cartello	Informazione Trasmessa dal cartello	Collocazione in cantiere del cartello
Vietato fumare	Divieto	Locali di lavoro
Vietato fumare o usare fiamme libere	Divieto	Locali di lavoro
Vietato l'ingresso agli estranei	Divieto	Ingresso cantiere
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Divieto	Ingresso cantiere
Non toccare	Divieto	Locali di lavoro
Materiale infiammabile	Avvertimento	Area di cantiere
Materiale esplosivo	Avvertimento	Area di cantiere
Sostanze velenose	Avvertimento	Area di cantiere
Sostanze corrosive	Avvertimento	Area di cantiere
Carichi sospesi	Avvertimento	Area di cantiere
Tensione elettrica pericolosa	Avvertimento	Area di cantiere
Materiale comburente	Avvertimento	Area di cantiere
Pericolo di inciampo	Avvertimento	Area di cantiere
Caduta con dislivello	Avvertimento	Area di cantiere
Sostanze nocive	Avvertimento	Area di cantiere
Protezione obbligatoria degli occhi	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Casco di protezione obbligatorio	Prescrizione	Area di cantiere
Protezione obbligatoria dell'udito	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Calzature di sicurezza obbligatorie	Prescrizione	Area di cantiere
Guanti di protezione obbligatorie	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria del corpo	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria del viso	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria contro le cadute	Prescrizione	Lavori con caduta dall'alto
Passaggio obbligatorio per pedoni	Prescrizione	In particolari condizioni

Tipo di cartello	Informazione Trasmessa dal cartello	Collocazione in cantiere del cartello
Direzione obbligatoria	Salvataggio	Area di cantiere
Pronto soccorso	Salvataggio	Ubicazione Cassetta / Pacchetto di Medicazione
Telefono per salvataggio e pronto soccorso	Salvataggio	Ufficio di cantiere
Estintore	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere
Direzione obbligatorie	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere

L'impresa provvederà a posare i cartelli, eventuali altri cartelli potranno essere richiesti dal CSE.

Le prescrizioni in merito alla segnaletica, sono state meglio analizzate nella PARTE B, prescrizioni di sicurezza, scheda S.3.

#### D.2.b SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

In generale le imprese esecutrici dovranno garantire servizi ed installazioni igienico assistenziali correlati al numero massimo degli operatori che possono essere presenti presso l'area di cantiere. Le installazioni dovranno essere dimensionate correttamente facendo riferimento al D.Lgs. 81/08.

##### Spogliatoi e locali di riposo

**Data la natura dell'opera non si prevede l'installazione.** Si descrivo di seguito le caratteristiche dei prefabbricati in caso di necessità.

**I monoblocchi prefabbricati utilizzati per i locali ad uso spogliatoi e locali di riposo non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.**

Essi dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- i locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia;
- gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro;
- la superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

##### Servizi igienici

**Data la natura dell'opera non si prevede l'installazione.** Si descrivo di seguito le caratteristiche dei prefabbricati in caso di necessità.

**Esso rispetterà le seguenti prescrizioni:**

- i locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- i servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.
- i lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

**Se per particolari esigenze dovranno essere predisposti bagni mobili chimici, questi dovranno presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.**

##### Baracche uso ufficio

Ogni impresa che lo ritenga necessario potrà portare delle baracche uso ufficio.

**I monoblocchi prefabbricati utilizzati non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.**

**Tali locali saranno posizionati in un area dedicata.**

#### D.2.c VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE

Le vie di transito saranno definite in funzione delle modalità di organizzazione del lavoro. In generale è stata predisposta una linea di massima da seguire come viabilità di cantiere, sosta mezzi, carico-scarico materiale e viabilità pedonale sul Lay out di cantiere (Allegato C).

#### **D.2.d IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI ALTRO TIPO**

**Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati le zone di approvvigionamento dell'energia elettrica, contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.**

##### **Quadri elettrici**

In un impianto elettrico di cantiere sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie, per i quali sono previste prove aggiuntive di resistenza meccanica e alla corrosione, più semplicemente denominati quadri ASC. Ogni quadro ASC deve essere munito di una targa identificativa riportante:

- nome/marchio di fabbrica del costruttore
- tipo o numero di identificazione
- norma di riferimento (CEI 17 – 13/1 oppure EN 60439-4)
- natura e valore nominale della corrente e frequenza se in alternata
- tensione nominale di funzionamento
- grado IP (grado di protezione espresso da 2 cifre: la prima indica il grado di protezione contro la penetrazione di corpi estranei, mentre la seconda indica il grado di protezione contro la penetrazione di liquidi)



Esistono diversi tipi di quadri ASC, ma nei cantieri generalmente sono utilizzati:

- gli ASC di distribuzione principale;
- gli ASC di distribuzione,
- gli ASC presa a spina.

I quadri ASC inoltre si dividono in trasportabili (possono essere spostati senza metterli fuori tensione) oppure mobili (posa fissa – obbligo del fuori tensione)

Nella fase di realizzazione degli impianti elettrici dedicati, l'impresa Affidataria dovrà provvedere affinché siano dislocati quadretti secondari di zona con sgancio di emergenza sempre accessibile, avendo cura di predisporre le rispettive linee elettriche di alimentazione in modo tale da contrastare il rischio di caduta per inciampo .

I quadri e tutta l'apparecchiatura elettrica relativa devono avere caratteristiche adatte all'ambiente in cui sono installate e pertanto, secondo i casi debbono essere antideflagranti, stagni, etc.

Attorno ad ogni quadro deve essere lasciato un franco minimo di 1 metro, in ogni direzione, per permettere operazioni di servizio e manutenzione .

Gli interruttori devono essere sempre e comunque tempestivamente raggiungibili.

È buona norma contrassegnare la macchina che ciascun interruttore comanda, in modo da evitare errori di manovra.

Ogni interruttore del quadro deve comandare una sola macchina.

Ogni partenza del quadro deve essere protetta mediante un interruttore.

Immediatamente a valle del punto di allacciamento alla rete deve essere installato un interruttore, preferibilmente, di tipo differenziale con sensibilità di 0,03 A, onde limitare eventuali correnti di guasto.

Il proprietario delle apparecchiature è considerato responsabile dei collegamenti alle proprie apparecchiature non realizzati correttamente, anche se eseguiti da terzi. Il Gestore delle attrezzature elettriche, anche se non proprietario deve curarne la conservazione e l'uso secondo le norme vigenti.

### **Cavi elettrici**

L'idoneità o meno di un cavo elettrico è in funzione del tipo di posa che può essere: fissa o mobile.

Per posa fissa si intende di un conduttore destinato a non essere spostato fino alla fine del cantiere (es. cavo che alimenta il quadro di distribuzione generale); per posa mobile si intende di un conduttore destinato ad essere spostato durante il periodo di lavoro del cantiere (es. prolunga, cavo di alimentazione quadro prese a spina. Sulla base di questa distinzione, si riporta di seguito specifica tabella nella quale sono riportate alcune tipologie di cavi, e delle relative tipologie di posa, solitamente più utilizzate nei cantieri

		Posa fissa				Posa mobile
		Tubi protettivi e canali	Passerelle e funi	Interrato		
				Tubi protettivi	Con protezione meccanica	
Modalità di posa CEI 64-8 Parte 5		3,34	11,12,13,17,34	61	63	
Tipo	Tensioni					
H07V-K	450/750 V	SI	NO	NO	NO	NO
H07BQ-F	450/750 V	SI	SI	NO	NO	SI
H07RN-F	450/750 V	SI	SI	NO	NO	SI
FG7OR	0,6/1 kV	SI	SI	SI	SI	NO
N1VV-K	0,6/1 kV	SI	SI	SI	SI	NO

Dalla tabella cui sopra si evince che i cavi per posa mobile e le progunghe devono essere di tipo H07RN-F oppure H07BQ-F, entrambi caratterizzati dal rivestimento esterno in neoprene che garantisce una buona integrità del cavo sia a seguito di sollecitazioni di tipo meccanico che date da condizioni meteoriche particolarmente avverse.

I cavi esterni (cavi volanti) devono essere sollevati dal terreno e fatti correre su sostegni non conduttori. Deve essere assolutamente evitato l'appoggio di cavi in tensione su pavimenti e piani di calpestio. È opportuno evitare l'interferenza dei cavi con sostanze che potrebbero invalidare il rivestimento.

Se i cavi interferiscono con eventuali carpenterie metalliche occorre curarne in modo particolare il fissaggio e la protezione da lesioni meccaniche onde evitare la messa in tensione accidentale delle parti metalliche stesse. È necessario che i cavi siano sostenuti con materiali non conduttori e che le strutture interessate siano collegate elettricamente a terra.

Nei luoghi interessati al transito ed alle manovre dei mezzi di trasporto e sollevamento è necessario che i cavi corrano ad altezza e in posizioni tali da non interferire con i mezzi operativi.

Dove è possibile, è necessario, proteggere i cavi con tubi di adeguata resistenza meccanica e, se metallici, questi devono essere collegati a terra.

La presenza di cavi deve essere evidente mediante cartelli monitori, visibili anche nelle ore notturne, nei quali, oltre l'avviso del pericolo, deve essere indicata la tensione di esercizio.

È assolutamente vietato l'uso di conduttori nudi.

È opportuno evitare l'attorcigliamento dei cavi, usando, nel caso di grosse pezzature, bobine o rulli avvolgitori.

Prima dell'utilizzazione si deve controllare lo stato di conservazione di ciascun cavo. Gli isolamenti verso terra e tra le fasi devono risultare integri.

Eventuali giunzioni devono essere eseguite a regola d'arte e presentare un isolamento verso terra e verso fase di grado non inferiore a quello del cavo nuovo.

La presenza di cavi deve essere evidente mediante cartelli monitori, visibili anche nelle ore notturne, nei quali, oltre l'avviso del pericolo, deve essere indicata la tensione di esercizio.

**È assolutamente vietato ottenere tensioni ridotte con una serie di resistenze o con derivazioni fra fase e conduttore di terra di protezione, anche se quest'ultimo è di proprietà dell'Impresa.**

È opportuno aprire gli interruttori generali di propria competenza ad ogni fine del turno di lavoro. Ciò diventa obbligatorio di sera in modo da avere gli impianti fuori tensione durante la notte.

### **Gli avvolgicavo**



Gli avvolgicavo utilizzati in cantiere devono essere di tipo industriale conformi alle norme CEI EN 61316 e quindi:

- devono incorporare un protettore termico o di corrente che protegga il cavo da sovraccarico sia a cavo svolto che avvolto
- il cavo deve essere del tipo H07RN-F di sezione idonea ( $2.5 \text{ mm}^2 = 16\text{A}$ ,  $6 \text{ mm}^2 = 32\text{A}$ ...)
- devono riportare il nome o marchio del costruttore, la tensione nominale, e le massime potenze prelevabili a cavo svolto o avvolto.

### **Prese a spina - spine**

Le prese a spina e le spine rappresentano il principale sistema di connessione per la distribuzione dell'energia all'interno del cantiere. Esse vengono utilizzate sia per la connessione dei quadri elettrici da cantiere che per alimentare gli apparecchi utilizzatori fissi o portatili.

Il grado IP delle prese a spina che saranno presenti in cantiere dovrà essere pari ad IP67.

È fatto tassativo divieto di utilizzo di prese a spina di tipo domestico.

È fatto tassativo divieto l'utilizzo di derivatori multipli di corrente (triple).

Prima dell'utilizzazione si deve controllare lo stato di conservazione di ciascuna spina.



### **Le prolunghe**

Il cavo utilizzato per i cordoni prolungatori deve essere del tipo H07RN-F, H07BQ-F o equivalente, e deve possedere delle prese e spine con grado di protezione preferibilmente IP 67.

Gradi di protezione inferiori, e comunque non inferiore a IP44, sono ammessi solo in luoghi chiusi in cui **non** vi sia presenza di rischio dovuto a polveri e/o acqua.

### **Impianto idrico**

Data la natura del sito **NON** è richiesto.

### **Impianto fognario**

Data la natura del sito **NON** è richiesto.

Le baracche di cantiere potranno essere collegate alla fognatura esistente

Nel caso non sia possibile collegarsi alla rete fognaria esistente dovranno essere utilizzati servizi igienici di tipo chimico.

### **Impianto deposito gas carburanti**

**Assente.**

L'eventuale installazione, a cura degli appaltatori, e utilizzo di contenitori – distributori, a norma con le attuali disposizioni in tema di prevenzioni incendi, mobili di carburanti per uso privato è consentito esclusivamente per il rifornimento di macchine ed automezzi all'interno del cantiere. Posizionare n° 2 estintori adeguati alla classe di fuoco.

### **Impianto di illuminazione**

Nel caso in cui le lavorazioni si prolunghino oltre l'orario in cui è presente l'illuminazione naturale o nel caso in cui questa non sia sufficiente a garantire l'esecuzione in sicurezza di ogni attività, **dovrà essere predisposta dell'illuminazione dell'area di lavoro.**

**In nessun caso l'illuminazione dovrà costituire pericolo per le maestranze, per insufficienza di intensità, per disomogeneità, per difetti o carenze di impianto e apparecchiature o per qualsiasi altro motivo ad essa collegato.**



Per gli impianti di illuminazione è vietato l'uso di tensioni superiori a 230 V.

Per i lavori in luoghi bagnati o molto umidi, debbono essere usate lampade alimentate a tensione non superiore a 25 V (c.a.) verso terra e provviste di un involucro di protezione.

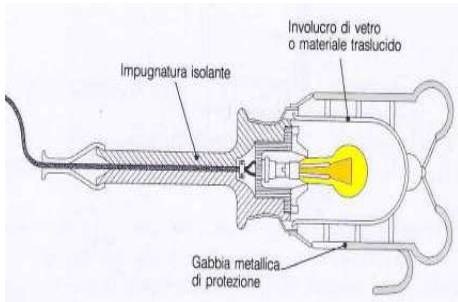
Gli innesti a spina e presa devono essere realizzati in modo da evitare possibili errori dovuti all'inserimento delle spine entro prese alimentate a tensioni superiori.

I portalamпада, per tensioni superiori a 25 V (c.a.) verso terra, devono essere collegati elettricamente a terra.

Lo smontaggio e la manutenzione devono essere effettuati togliendo tensione all'interruttore principale.

I portalamпада, usati in ambienti umidi, devono essere realizzati con materiale isolante non igroscopico.

Le **lampade portatili** devono:



- avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico
- avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale
- avere involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada
- essere unite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura

## D.2.e IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

### Impianto di messa a terra

Se le attrezzature e i macchinari dovessero prevederne la necessità, si dovrà provvedere alla realizzazione dell'impianto di messa a terra, ai collegamenti necessari ed alla relativa denuncia.

### Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Data la natura del sito **NON** è richiesto.

## D.2.f DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL RLS

Ciascuna impresa dovrà comunicare, contestualmente all'ingresso in cantiere, anche il nominativo del RLS quando esistente.

Prima dell'accettazione del piano PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consultare il RLS e gli deve fornire eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il RLS ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

## D.2.g DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE ALLA COOPERAZIONE ED IL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' TRA I DATORI DI LAVORO NONCHE' LA LORO RECIPROCA INFORMAZIONE

Il CSE deve provvedere a:

- verificare l'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei LA delle disposizioni loro pertinenti contenute nel presente PSC e nei POS;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i LA, la cooperazione ed il coordinamento delle attività e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- organizzare tra i datori di lavoro la loro reciproca informazione.

Le disposizioni per dare attuazione a quanto sopra si possono suddividere in:



### **G.1Adempimenti documentali**

- G.1.a Documenti specifici di sicurezza: PSC e POS
- G.1.b Documenti obbligatori per la VTP
- G.1.c Documenti preliminari delle imprese
- G.1.d Documenti ed autorizzazioni inerenti la sicurezza da conservare in cantiere

### **G.2Adempimenti esecutivi**

- G.2.a Inizio lavori
- G.2.b Rapporti tra i soggetti presenti in cantiere (RL – CSE – Imprese)
- G.2.c Riunioni di coordinamento
- G.2.d Norme generali di comportamento
- G.2.e Organizzazione delle imprese concernenti la sicurezza

### **G.3Adempimenti formativi**

- G.3.a Informazione

Queste disposizioni devono rispettare quanto riportato agli art. 31-92-96-97-100 del D.Lgs 81/08

Le modalità delle suddette disposizioni sono riportate al § G del presente PSC

#### **D.2.h EVENTUALI MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI**

Eventuali modalità di accesso dei mezzi di forniture dei materiali saranno definite in funzione delle modalità di organizzazione del lavoro. In generale è stata predisposta una linea di massima da seguire come viabilità di cantiere, sosta mezzi, carico-scarico materiale e viabilità pedonale sul Lay out di cantiere (Allegato C).

#### **D.2.i DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE**

Sarà cura della ditta appaltatrice definire la dislocazione degli impianti di cantiere e farne tempestiva comunicazione al C.S.E.

#### **D.2.l DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO**

La dislocazione delle zone di carico-scarico sarà definita in funzione delle modalità di organizzazione del lavoro. In generale è stata predisposta una linea di massima da seguire come viabilità di cantiere, sosta mezzi, carico-scarico materiale e viabilità pedonale sul Lay out di cantiere (Allegato C).

#### **D.2.m ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI**

La dislocazione delle zone deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e di rifiuti sarà definita in funzione delle modalità di organizzazione del lavoro. In generale è stata predisposta una linea di massima da seguire come viabilità di cantiere, sosta mezzi, carico-scarico materiale e viabilità pedonale sul Lay out di cantiere (Allegato C).

#### **D.2.n EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE**

Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione saranno definite in funzione delle modalità di organizzazione del lavoro. In generale è stata predisposta una linea di massima da seguire come viabilità di cantiere, sosta mezzi, carico-scarico materiale e viabilità pedonale sul Lay out di cantiere (Allegato C).

Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.

### D.3 LAVORAZIONI

RISCHI	RIFERIMENTI
rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere e nell'area limitrofa	Vedi parte B
rischio di seppellimento da adottare negli scavi	Vedi parte B
rischio di caduta dall'alto	Vedi parte B
rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non applicabile
rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non applicabile
rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Non applicabile
rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	Vedi parte B
rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Vedi § D.3.a
rischio di elettrocuzione	Vedi parte B
rischio rumore	Vedi § D.3.b; parte B
rischio all'uso di sostanze chimiche	Vedi § D.3.c
rischi di inquinamento ambientale	Vedi § D.3.d
rischi di urti, colpi, impatti, compressioni	Vedi parte B
rischi di punture, tagli, abrasioni	Vedi parte B
rischio vibrazioni	Vedi parte B
rischi di scivolamenti, cadute a livello	Vedi parte B
rischio movimentazione manuale dei carichi	Vedi parte B
rischio di annegamento	Non applicabile
rischio caduta materiale dall'alto	Vedi parte B
rischio di cesoiamento, stritolamento	Vedi parte B
rischio di radiazioni (non ionizzanti)	Vedi parte B
rischio calore e fiamme	Vedi parte B
rischi polveri e fibre	Vedi parte B
rischi chimici	Vedi parte B
rischi cancerogeni e biologici	Vedi parte B

### D.3.a CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE

In caso di condizioni meteorologiche avverse, sarà compito dell'impresa Affidataria, decretare l'eventuale sospensione dei lavori per le attività da svolgersi all'esterno e la conseguente messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature o opere provvisorie. Nel caso di sospensione dei lavori, ed in seguito alla messa in sicurezza di cui prima, si dovranno seguire le procedure sotto riportate:

Evento atmosferico	Che cosa fare
In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.</li><li>• Prima della ripresa dei lavori procedere a:<ul style="list-style-type: none"><li>a) verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.</li><li>b) Verificare la conformità delle opere provvisorie.</li><li>c) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.</li><li>d) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.</li></ul></li></ul>
In caso di forte vento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.</li><li>• Prima della ripresa dei lavori procedere a:<ul style="list-style-type: none"><li>a) verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi.</li><li>b) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.</li></ul></li><li>• La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</li></ul>

Si riportano, di seguito, alcune procedure per condizioni atmosferiche di estrema avversità che, stante la collocazione del cantiere, dovrebbero essere di remota applicazione.

Evento atmosferico	Che cosa fare
In caso di forte nebbia	<ul style="list-style-type: none"><li>• All'occorrenza, sospendere le lavorazioni in esecuzione;</li><li>• Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità;</li><li>• Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.</li><li>• La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</li></ul>
In caso di neve	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.</li><li>• Prima della ripresa dei lavori procedere a:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;</li><li>2. Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;</li><li>3. Verificare la conformità delle opere provvisorie;</li><li>4. Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;</li><li>5. Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;</li></ol></li><li>• La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</li></ul>
In caso di gelo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prima della ripresa dei lavori procedere a:<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisorie;</li><li>- Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.</li><li>- Verificare la conformità delle opere provvisorie.</li><li>- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.</li><li>- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.</li><li>- Verificare la presenza di lastre di ghiaccio.</li></ul></li><li>• La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</li></ul>
In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida	<ul style="list-style-type: none"><li>• All'occorrenza, sospendere le lavorazioni in esecuzione;</li><li>• Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.</li><li>• La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche per il ripristino delle condizioni di sicurezza del cantiere.</li></ul>

### **D.3.b RUMORE**

In generale l'Impresa Esecutrice è tenuta ad operare evitando di produrre rumori molesti sia verso l'ambiente interno che verso l'esterno. L'Impresa Esecutrice, fin dalla fase di offerta, dovrà comunicare alla Committente la rumorosità delle macchine e delle attrezzature che intende utilizzare per concordare le modalità operative di intervento in grado di minimizzare l'impatto acustico interno/esterno nel rispetto delle normative vigenti.

Per tutte le attività esercitate sarà necessario procedere alla valutazione del rumore esistente, al fine di individuare i lavoratori esposti al rischio e di attuare le misure preventive e protettive a tutela dell'integrità fisica dei lavoratori, come previsto dal Titolo VIII Capo II del D.Lgs 81/08.

La valutazione del rumore dovrà essere programmata ed effettuata, ad opportuni intervalli, da personale competente o da specialisti esterni. Detta valutazione dovrà essere, comunque, nuovamente effettuata qualvolta vi sarà un mutamento nelle lavorazioni che influirà in modo sostanziale sul rumore prodotto e ogni qualvolta l'organo di vigilanza lo disporrà con provvedimento motivato.

In sede di valutazione e programmazione degli intervalli di rilevazione del rumore sarà necessario consultare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti, nonché il medico competente.

Per ogni attività, che verrà svolta nei vari cantieri, occorrerà redigere e tenere a disposizione dell'organo preposto alla vigilanza un rapporto nel quale dovranno essere indicati gli intervalli di rilevazione del rumore, i metodi e le strumentazioni utilizzati ed i valori del rumore rilevati.

Per proteggere i lavoratori dal rischio derivante dal rumore prodotto dalle apparecchiature utilizzate, gli stessi dovranno essere dotati di appositi dispositivi di protezione individuali, quali tappi auricolari, cuffie antirumore, ecc. I mezzi protettivi dovranno essere adeguati, cioè in grado di proteggere effettivamente il lavoratore dal rumore a cui sia esposto.

L'utilizzo dei dispositivi di protezione non dovrà comunque compromettere la sicurezza del lavoratore, ad esempio impedendogli la percezione dei segnali di pericolo (sarà, quindi, da evitare ogni abuso): prima di stabilire i dispositivi da consegnare sarà necessario consultare i rappresentanti dei lavoratori ed il medico competente.

Poiché in campo libero il rumore diminuisce rapidamente allontanandosi dalla sorgente, sarà opportuno installare le attrezzature fisse particolarmente rumorose (gruppo elettrogeno, compressore, sega circolare, ecc.) all'aperto ed in posizione isolata, tale da minimizzare il disturbo arrecato ai lavoratori che svolgano altre attività.

#### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

##### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs 81/08, riferendosi eventualmente a studi effettuati in materia;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).
- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un  $L_{eq,8h}$  minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un  $L_{eq}(L_{Aeq})$  maggiore di 87 dB(A))

##### **DURANTE L'ATTIVITÀ:**

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.

- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori);
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti).
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra).
- Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).
- Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton).
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con Leq(LAeq) alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare).
- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa).
- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

### Scopo

La presente relazione si colloca nell'ambito degli adempimenti di prevenzione e tutela della salute dei lavoratori dei cantieri temporanei o mobili previsti a carico dei committenti o dei RL dal D.Lgs 81/08 in merito alla valutazione del rischio derivante dall'esposizione al rumore.

Essa ha lo scopo di calcolare in fase preventiva i livelli di esposizione personale (in seguito brevemente identificati con Lex,8h) ai quali saranno soggetti i singoli operatori (o gruppi omogenei di operatori) del futuro cantiere in funzione della loro mansione, tenendo conto dell'organizzazione del lavoro, della mobilità, dei tempi di permanenza alle diverse postazioni ed attività nonché delle sovrapposizioni ed interferenze dovute ad eventuali attività contemporanee.

E' inteso che il Lex,8h verrà calcolato per mansione e non sarà nominativo essendo nella presente fase impossibile identificare i singoli lavoratori finché non sia stata nominata l'Impresa Appaltatrice.

Per gli stessi motivi i calcoli saranno previsionali, non essendo note le modalità operative e la struttura organizzativa dell'Azienda Appaltatrice: i valori così ottenuti avranno pertanto l'esclusivo scopo di individuare delle classi di rischio cui correlare le varie mansioni e stabilire le prescrizioni minime di sicurezza da attuare, restando ad esclusivo carico dei datori di lavoro gli adempimenti ai sensi del D.Lgs 81/08 (si veda in particolare la redazione dei POS).

**Per quanto riguarda la rumorosità dovuta alle attività, lavorazioni, attrezzature e macchinari si rimanda alle singole imprese la responsabilità di verificare che le ipotesi qui assunte siano rispondenti al proprio "parco" macchine ed attrezzi ed alla propria organizzazione di cantiere, e così pure per quanto attiene alle considerazioni che verranno più avanti esposte per quanto concerne l'analisi delle sovrapposizioni ai fini della determinazione del rumore di fondo e della sua eventuale influenza sulle rumorosità delle lavorazioni.**

### Indici di attenzione dei rischi

Gli Indici di attenzione (IA) seguono la seguente numerazione e significato:

- 1 rischio BASSO
- 2 rischio SIGNIFICATIVO
- 3 rischio MEDIO
- 4 rischio RILEVANTE
- 5 rischio ALTO

**Tabella 1 – Fasce di appartenenza al rischio rumore(D.Lgs. 81/08)**

Livello di esposizione personale (Lex)	Indice di attenzione (IA)	Fascia di appartenenza	CLASSE DI APPARTENENZA
$L_{ex,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	0	Fino a 80	A
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$	1	Superiore a 80, fino a 85	B
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$ (con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A))	2		
$85 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} \leq 87 \text{ dB(A)}$	3	Superiore a 85	C
$85 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} \leq 87 \text{ dB(A)}$ (con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A))	4		
$L_{ex,8h} > 87 \text{ dB(A)}$	5		

### Attività di prevenzione e protezione

**L'identificazione della fascia di appartenenza al rischio rumore (e della conseguente attività di prevenzione e protezione) è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.**

Nelle Tabelle 2, 3, e 4 che seguono sono indicati i parametri, dovuti al D.Lgs 81/08, che hanno determinato il tipo di azione di prevenzione e protezione, in funzione della fascia d'esposizione, relativa a DPI, sorveglianza sanitaria e informazione / formazione / addestramento.

**Tabella 2 – Dispositivi di protezione individuale**

Livello di esposizione personale (Lex)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	<b>nessuna indicazione</b>
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	Il datore di lavoro mette a disposizione i DPI: <b>indicare il tipo di ottoprotettore eventualmente scelto</b> nella scheda di gruppo omogeneo
$L_{ex,8h} \geq 85 \text{ dB(A)}$	La protezione dell'udito è obbligatoria: <b>indicare il tipo di ottoprotettore scelto</b> nella scheda di gruppo omogeneo

**Tabella 3 – Sorveglianza sanitaria**

Livello di esposizione personale (Lex)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale.
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale. "D" su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente
$L_{ex,8h} > 85 \text{ dB(A)}$	"O" obbligatoria visita preventiva e periodica con cadenza stabilita dal medico competente.

**Tabella 4 – Informazione/formazione/addestramento**

Livello di esposizione personale (Lex)	INDICAZIONI
Lex,8h < 80 dB(A)	“C” consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
Lex,8h ≥ 80 dB(A)	“O” obbligatoria la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore. “O” obbligatoria la formazione secondo l'art. 195 del D.Lgs 81/08 ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• formazione (e l'addestramento in base all'art. 77 del D.Lgs 81/08) sull'uso dei DPI</li> <li>• formazione sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore.</li> <li>• formazione sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore (es. formazione utilizzo macchine/attrezzature)</li> </ul>

Fonti di riferimento e dati standard

Ai fini dell'individuazione dei tempi di esposizione e dei livelli di rumore relativi alle diverse operazioni svolte ed attrezzature utilizzate dai lavoratori di ciascun gruppo omogeneo, poiché in questa fase non si è a conoscenza né dell'organizzazione né dei mezzi d'opera con cui le imprese intendono portare a compimento i lavori (scelta questa, come già evidenziato, che la normativa pone in capo all'imprenditore con la sottoscrizione del contratto), si farà riferimento a valori standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

**Tabella 5: esempi di Leq(dBA) in posizione operatore riscontrati su macchine edili**

Macchina / Attrezzatura	Media Leq(dBA)
Autocarro	79.0
Dumper	87.0
Montacarichi	79.0
Escavatore	84.0
Escavatore con puntale	93.0
Escavatore con martello	96.0
Pala meccanica gommata	89.0
Pala meccanica cingolata	91.0
Costipatore	92.0
Macchina per paratie	96.0
Macchina battipalo	89.0
Macchina trivellatrice	89.0
Jumbo (perforazione gallerie)	104.0
Gru	81.0
Autogrù	82.0
Centrale betonaggio	83.0
Betoniera a bicchiere	82.0
Autobetoniera	85.0
Pompa calcestruzzo	85.0
Gruppo elettrogeno	85.0
Sega circolare	97.0
Taglio laterizio (clipper)	100.0
Tagliapiastrelle (clipper)	96.0
Flessibile	100.0
Vibratore per cemento armato	78.0
Filiera	85.0
Levigatrice	88.0
Martello elettrico	100.0
Martello pneumatico	103.0
Idropulitrice	86.0
Intonacatrice elettrica	88.0
Pistola spruzzaintonaco	91.0
Cannello per impermeabilizzazione	85.0
Grader	85.0
Rullo compressore	90.0
Rifinitrice manto stradale	90.0
Fresa manti	92.0
Tagliasfalto a martello	98.0
Tagliasfalto a disco	101.0
Vemiciatrice stradale	84.0



**Tabella 6: esempi di Leq(dBA) di lavorazioni tipiche di cantieri edili**













Attività	Media Leq(dBA)
Montaggio/smontaggio ponteggi	78.0
Allestimento armature di ferro	81.0
Legatura	72.0
Casseratura	83.0
Allestimento armature di legno	86.0
Getti	86.0
Disarmo con percussioni	90.0
Posa mattoni	79.0
Scalpellatura manuale	85.0
Martellatura manuale	94.0
Carico/scarico manuale macerie	84.0
Intonacatura manuale	72.0
Posa pavimenti manuale	80.0
Posa in opera prefabbricato	80.0
Scavo meccanico (assistenza a terra)	81.0
Scavi manuali	82.0
Posa manufatti	76.0
Rivestimento (murature)	82.0
Stesura nero a mano	81.0
Riasfaltatura	81.0
Trasferimenti attrezzature/materiali	81.0
Pulizie cantiere	71.0
Rumore di fondo	66.0

**Tabella 7: esempi medie in mansioni tipiche in cantieri edili.**

Mansione	Media Leq(dBA)
Responsabile Tecnico di cantiere	84.0
Capocantiere generico	83.0
Caposquadra (demolizioni parziali, scarico materiali)	86.0
Caposquadra generico	83.0
Gruista	80.0
Conduttore macchine operatrici	84.0
Operaio comune polivalente	84.0
Operaio polivalente	82.0
Muratore polivalente	80.0
Muratore generico	84.0
Manovale	86.0
Ferraioli	78.0
Escavatorista	86.0
Piastrellista	87.0
Serramentista	83.0
Ponteggiatore	78.0
Palista	86.0
Elettricista	78.0
Idraulico	80.0
Autista autocarro	81.0

Sarà compito delle imprese esecutrici effettuare i rilievi fonometrici in cantiere ed individuare i Lex<sub>8h</sub> per il personale coinvolto.

*Rumore: obblighi dei datori di lavoro*

FASCE Lex <sub>8h</sub>	Provvedimenti da adottare	
<b>meno di 80 dB (A)</b> 	Nessun provvedimento	
<b>fra 80 e 85 dB (A)</b> Indice di attenzione <b>BASSO - SIGNIFICATIVO</b> 	Messa a disposizione degli otoprotettori	fornire 
	Informazioni e formazione obbligatoria	
	Visite mediche se richieste dai lavoratori	su richiesta 
<b>fra 85 e 87 dB (A)</b> Indice di attenzione <b>MEDIO - RILEVANTE</b> 	Uso obbligatorio dei DPI	obbligare 
	Informazioni e formazione obbligatoria	
	Visite mediche obbligatorie	
	Elaborazione ed attuazione di misure tecniche ed organizzative finalizzate alla riduzione dell'esposizione	 
<b>oltre i 87 dB (A)</b> Indice di attenzione <b>ALTO</b> 	Il valore limite non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito. Se si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ adottare <b>misure immediate</b> per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione</li> <li>○ <b>individua</b> le cause dell'esposizione eccessiva</li> <li>○ <b>modifica</b> le misure di protezione e prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.</li> </ul>	

#### Rumore: inquinamento da rumore verso l'esterno

Si ipotizza in base alla classificazione definita dal DPCM 14.11.1997 che l'area è da considerarsi presumibilmente in classe V e i valori limite assoluti di immissione sono:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento		Classificazione Cantiere
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	
I aree particolarmente protette	50	40	
II aree prevalentemente residenziali	55	45	X
III aree di tipo misto	60	50	
IV aree di intensa attività umana	65	55	
V aree prevalentemente industriali	70	60	
VI aree esclusivamente industriali	70	70	

L'impresa nel proprio POS dovrà indicare gli adempimenti da adottare in seguito al superamento dei limiti di rumore previsti

Nel caso il Committente ritenga che le immissioni di rumore in ambiente subiscano un incremento significativo a causa dei lavori dell'impresa, si riserva di richiedere all'impresa un monitoraggio del rumore ambientale prodotto in corso d'opera.

**Tabella A: classificazione del territorio comunale (art.1)**

- CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
- CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
- CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

#### **D.3.c SOSTANZE CHIMICHE**

**Sono escluse da questa sezione le attività di rimozione dei materiali contenenti amianto.**

Si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

#### **SOSTANZA O PRODOTTO**

Prescrizioni scheda sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

La movimentazione delle sostanze chimiche deve essere eseguita con tutte le precauzioni necessarie, usare occhiali a tenuta, guanti adatti anticorrosione, nel caso fosse necessario tenere a disposizione una maschera protettiva contro le esalazioni delle sostanze chimiche - stoccarle in un'area adatta controllando che non ci siano perdite che vanno a infiltrarsi nel terreno - non stoccarle assolutamente in presenza di sostanze infiammabili - non movimentare mai manualmente pesi superiori ai 30 Kg e farlo comunque sempre usando una corretta postura - richiedere sempre le schede tossicologiche delle sostanze che si utilizzano - nelle aree di stoccaggio assicurarsi che sia garantita una buona ventilazione e che siano posizionati correttamente gli estintori.

**I lavoratori prima dell'intervento dovranno essere informati su quanto indicato nelle schede di sicurezza delle sostanze chimiche che utilizzeranno al fine di saper come agire in modo adeguato in caso d'emergenza.**

#### **D.3.d INQUINAMENTO AMBIENTALE**

Nell'effettuare le scelte organizzative e procedurali relative al cantiere oggetto del presente piano è necessario contenere al minimo l'eventuale inquinamento ambientale. Nelle sezioni precedenti, sono state trattate anche, seppur non in forma esplicita, schemi organizzativi e procedure che, oltre a garantire la sicurezza e la salute degli operatori, sono volte anche a minimizzare l'inquinamento ambientale salvaguardando la sicurezza e la salute di terzi estranei all'attività lavorativa nonché lo stesso ambiente interessato dalle opere e l'ambiente ad esso limitrofo.

In questa sezione, pertanto, si vogliono sintetizzare gli obblighi a carico dell'Appaltatore, e dei suoi eventuali Subappaltatori e Subfornitori, relativamente al contenimento dell'inquinamento ambientale.

##### **Protezione dell'ambiente**

Il cantiere può essere periodicamente visitato dal Committente per verificarne la gestione e la conduzione relativamente agli aspetti ambientali.

L'Appaltatore, ed i suoi eventuali Subappaltatori e Subfornitori, dovranno:

##### **a) Rifiuti (Vedi parte B – S.5)**

L'Appaltatore, ed i suoi eventuali SubAppaltatori e Subfornitori, dovranno predisporre apposite aree per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle lavorazioni, suddivise per tipologie omogenee (contrassegnate da appositi cartelli per facilitare la corretta suddivisione dei rifiuti), in ottemperanza alle vigenti leggi sui rifiuti (D.Lgs. 152/2006 e sue successive modifiche e integrazioni). Il deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi e non pericolosi dovrà avere dimensioni, durata e caratteristiche tali da non superare i limiti consentiti dalle vigenti leggi in materia, in modo che non si configuri come uno stoccaggio che necessita di apposita autorizzazione. I rifiuti che possono provocare contaminazione del suolo, quali, ad esempio, latte di vernice, latte di oli, stracci o altri materiali contaminati con oli e solventi, materiale coibente, ecc. devono essere raccolti e depositati in modo da prevenire fenomeni di inquinamento, cioè raccolti in opportuni contenitori o depositati proteggendo il suolo dalla contaminazione e impedendo l'infiltrazione dell'acqua di pioggia. Gli sfidi di piccola dimensione non dovranno essere abbandonati direttamente sul terreno ma raccolti in opportuni contenitori.

L'Appaltatore, ed i suoi eventuali Subappaltatori e Subfornitori, dovranno tenere un registro di carico e scarico apposito per i rifiuti prodotti in cantiere sul quale dovrà tempestivamente registrare i rifiuti prodotti e depositati nelle apposite aree. In cantiere la copia del formulario di identificazione dei rifiuti avviati allo smaltimento. Fotocopia della copia firmata dal destinatario finale del rifiuto (la cosiddetta "quarta copia") dovrà essere trasmessa al Committente.

Inoltre deve essere predisposta una procedura per la gestione dei rifiuti di cantiere che individui le tipologie di rifiuti che saranno prodotti, le responsabilità per la loro gestione, le aree destinate al deposito, le modalità di gestione dei registri e della documentazione.

##### **b) Trasporti dei Materiali**

I mezzi di trasporto che lasciano l'area di lavoro e si immettono in strade pubbliche e private, dovranno essere puliti da fango e da elementi estranei aderenti al corpo ed alle ruote del veicolo. I mezzi che vanno e vengono dall'area di lavoro con carico di materiali dovranno essere riempiti in modo da evitare caduta di materiali o detriti sulle strade. In ogni caso la caduta accidentale di materiale dovrà essere rimossa immediatamente.

#### c)Controllo dei Rumori

Dovranno attuare ogni provvedimento possibile per minimizzare il rumore causato dalle Sue attività lavorative. Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai Lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana come sarà stabilito dal Committente. Per le operazioni di soffiatura e i lavaggi della caldaia dovranno avvenire limitando il più possibile il disturbo causato dal rumore. Il rumore prodotto dai mezzi d'opera dovrà essere mantenuto al disotto dei livelli sonori ammissibili dai vigenti regolamenti. In particolare si prescrive che tutti i motocompressori ed i demolitori debbano essere del tipo silenziato. I macchinari dovranno riportare visibile la targhetta di conformità CE. Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili.

#### d)Materiali di Risulta

I materiali di risulta di scavi, disfacimenti, demolizioni, ecc., dovranno essere trasportati nel più breve tempo possibile alle discariche autorizzate qualora non siano destinati a successivi riutilizzi, nel qual caso l'impiego dovrà essere preventivamente autorizzato dal Direttore Lavori.

Nel caso di trasporto alle pubbliche discariche, dovranno attenersi alle prescrizioni delle autorità costituite. Qualora l'Appaltatore intende utilizzare discariche private, dovranno esibire al Committente, prima che abbia inizio il trasporto a rifiuto di qualsiasi materiale di scavo, copia delle autorizzazioni rilasciate dalle competenti autorità per il territorio ai titolari delle discariche.

L'importo complessivo di contratto include gli eventuali diritti di discarica.

I materiali di risulta di impianti elettrici e meccanici dovranno essere trasportati, a cura ed onere dell'Appaltatore, presso il deposito del Committente, in accordo alle indicazioni del Committente.

#### e)Accensione di fuochi

Non sono ammesse accensioni di fuochi per incenerire nell'area materiali di rifiuto o per altre ragioni.

## E. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI E AL LORO COORDINAMENTO

### E.1 ANALISI DELLE INTERFERENZE

In questa sezione vengono individuate le attività interferenti sulla base delle informazioni ad oggi disponibili, e sulla base di lavori simili. **È evidente che, alla luce della premessa effettuata, quando saranno note nuove informazioni, si dovrà procedere all'aggiornamento del PSC.** L'identificazione delle lavorazioni e delle fasi interferenti è finalizzata a:

- prevedere delle azioni e procedure di sicurezza a cui attenersi;
- permettere una corretta e completa impostazione delle fasi sovrapposte.

Come già descritto, durante i lavori saranno presenti in cantiere oltre che alle maestranze delle imprese esecutrici anche personale S.E.M.. Pertanto occorrerà redigere prima di ogni lavorazione o fase che comporti contemporaneità di più soggetti, dei verbali di riunione per il coordinamento. Inoltre occorrerà separare il più possibile le lavorazioni tra l'impresa ed il personale S.E.M. organizzando opportunamente il cantiere.

FASI DI LAVORO INTERFERENTI			
ID	Descrizione	Descrizione	Descrizione
1	Attività nelle aree limitrofe, siano essi altri cantieri, abitazioni o aree private	Lavori generici oggetto del presente piano	-
2	Lavori inerenti opere murari	Lavori da idraulico	-
3	Lavori inerenti opere murari	Lavori da elettricista	-
4	Lavori inerenti opere murari	Lavori da elettricista	Lavori da idraulico

L'impostazione del cantiere e l'organizzazione dei lavori devono tenere conto delle fasi di lavoro descritto dagli Ordini di Lavoro della Direzione Lavori nonché dalle disposizioni impartite dal ufficio tecnico dell'ALER per quanto riguarda permessi ed ordinanze, che si intendono vincolanti; l'Appaltatore sarà quindi tenuto a rispettare le sequenze e le modalità di esecuzione indicate.

Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, delle singole lavorazioni concorrenti all'appalto e contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.

### E.2 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

Indicazioni tecniche, organizzative e procedurali finalizzate alla riduzione dell'insorgenza di rischi causati dall'interferenza di più fasi di lavoro	
ID 1	Tale interferenza viene meglio analizzata nel paragrafo D.1.a_b_c.

**Indicazioni tecniche, organizzative e procedurali finalizzate alla riduzione dell'insorgenza di rischi causati dall'interferenza di più fasi di lavoro**

ID 2	Non costituisce una reale interferenza poiché le attività saranno svolte in aree fisiche diverse senza sovrapposizioni né orizzontali né verticali, se non che le lavorazioni avvengono in aree adiacenti, dovranno essere quindi ben identificate le aree delle varie lavorazioni. Bisognerà comunque prestare attenzione alla movimentazione del materiale. Le lavorazioni in oggetto sono anche da considerarsi una conseguente all'altra, potrebbe avvenire che mentre vengono effettuati lavori da idraulico, operai muratori facciano assistenza alle stesse lavorazioni.
ID 3	Non costituisce una reale interferenza poiché le attività saranno svolte in aree fisiche diverse senza sovrapposizioni né orizzontali né verticali, se non che le lavorazioni avvengono in aree adiacenti, dovranno essere quindi ben identificate le aree delle varie lavorazioni. Bisognerà comunque prestare attenzione alla movimentazione del materiale. Le lavorazioni in oggetto sono anche da considerarsi una conseguente all'altra, potrebbe avvenire che mentre vengono effettuati lavori da idraulico, operai muratori facciano assistenza alle stesse lavorazioni.
ID 4	Non costituisce una reale interferenza poiché le attività saranno svolte in aree fisiche diverse senza sovrapposizioni né orizzontali né verticali, se non che le lavorazioni avvengono in aree adiacenti, dovranno essere quindi ben identificate le aree delle varie lavorazioni. Bisognerà comunque prestare attenzione alla movimentazione del materiale. Le lavorazioni in oggetto sono anche da considerarsi una conseguente all'altra, potrebbe avvenire che mentre vengono effettuati lavori da idraulico, operai muratori facciano assistenza alle stesse lavorazioni.

Poiché inevitabilmente i programmi allegati non potranno essere ritenuti vincolanti per una serie di fattori esterni, quali intemperie, ritardi di invio di materiali da montare ecc. si ritiene che lo strumento più efficiente di coordinamento delle interferenze / sovrapposizioni / lavori in parallelo sarà quello delle riunioni di coordinamento tenute dal CSE a cadenza ritenuta congruente in relazione alle criticità dei lavori. A tale riunione dovranno partecipare tutte le imprese Appaltatrici (e Subappaltatrici se convocate) che dovranno obbligatoriamente consegnare preliminarmente al CSE i propri programmi di dettaglio. Il CSE dovrà verificare i programmi di dettaglio e dare istruzioni precise per eliminare o minimizzare al massimo i pericoli dei lavori da eseguirsi. A supporto del Programma di Lavoro ogni singola Impresa dovrà provvedere a consegnare, almeno 24 ore prima della riunione, tabella di seguito riportata controfirmata dal Capo Cantiere. La mancanza di partecipazione a detta riunione potrà essere motivo di sospensione dei lavori per detti Appaltatori.

Le scelte relative alla gestione delle interferenze saranno comunicate agli appaltatori ed agli esecutori nel corso delle riunioni di coordinamento della sicurezza che si terranno in cantiere.

**I verbali di tali riunioni fungeranno da aggiornamento al PSC.**

Ogni impresa appaltatrice per le proprie imprese subappaltatrici che non partecipano alla riunione di Coordinamento dovrà fornire al CSE evidenza oggettiva di trasmissione e presa visione del Verbale della riunione di Coordinamento.

PROGRAMMA LAVORI		PERIODO DAL_		AL_		
IMPRESA: _						
LAVORO	AREA	ADDETTI	MACCHINE	H DAL SUOLO	DURATA	PERIODO DI ESECUZIONE
DATA_		IL CAPO CANTIERE_				

### E.2.1 DPI ATTI A RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DA INTERFERENZE

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Questa scheda ha lo scopo di evidenziare DPI che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa.

Ci si riferisce alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

INTERFERENZE / RISCHI	TIPO DI DPI
Non si riscontrano altre attività di interferenza, o condizioni al contorno, che comportino ulteriori rischi, oltre a quelli specifici, per i lavoratori.	

Ciò non toglie che alcuni tipi di protezione personale potranno essere predisposti dal CSE, anche attraverso i permessi di lavoro, quando ritenuto necessario.

**Protezioni per le attività specifiche dovranno essere inserite nei relativi POS delle imprese.**

Si evidenzia che i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori di rischio del cantiere, delle singole lavorazioni concorrenti all'appalto e contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento, quindi meglio identificati anche i possibili DPI in dotazione ed eventualmente riconosciuti poiché dovuti ad interferenze.



## **F. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E DPC**

### **Disposizioni generali sulla presenza contemporanea e successiva di imprese diverse e/o lavoratori autonomi**

Le imprese nella stesura dei programmi di lavoro dovranno tenere conto delle condizioni di presenza simultanea o successiva di altre imprese e lavoratori autonomi.

In linea generale tutte le interferenze sul sito saranno gestite nell'ambito della cooperazione e della collaborazione a seguito delle prescrizioni discendenti dal presente piano e dalle decisioni prese di concerto tra gli intervenuti durante le riunioni di coordinamento.

Le imprese che eseguono i lavori in una determinata area devono tenere conto della possibilità dell'interazione sul luogo con le imprese che lavorano in altre aree, e pertanto non dovranno modificare programmi, percorsi, avvicendamento di mezzi ed esecuzione di trasporti senza la preventiva comunicazione ed autorizzazione.

Nel caso in cui sia possibile evitare sovrapposizioni di lavori per uno slittamento di interventi, l'impresa che è origine di questi slittamenti, si farà carico in ogni caso di tutte quelle disposizioni necessarie per attuare misure di eliminazione del rischio risultante.

Qualora quanto indicato non fosse applicabile l'impresa si farà carico di avvisare il CSE che convocherà una riunione di coordinamento urgente.

### **Condizioni di avanzamento lavori**

Durante lo svolgimento dei lavori e nella stesura del programma lavori l'appaltatore è tenuto a prendere in considerazione, come indicato, la presenza di altre attività e delle relative condizioni di stato avanzamento lavori di tali attività che possono non rispettare le previsioni iniziali. L'appaltatore ha l'obbligo di cooperazione nel coordinamento sia con le attività la cui presenza è prevista sia per quelle che si interponessero per slittamenti o impedimenti diversi.

Durante le riunioni di coordinamento saranno prese in esame le condizioni di avanzamento dei lavori prevedibili al momento della riunione e di conseguenza saranno stabilite delle priorità e delle condizioni per gli interventi in via di programmazione riguardanti le diverse imprese.

Come detto, in caso di situazioni che impedissero, successivamente alla riunione, lo svolgimento delle attività come previsto durante la riunione stessa, l'impresa coinvolta in tale situazione comunicherà alla DL e al CSE il mutamento delle condizioni pattuite, le oggettive motivazioni che lo hanno provocato e propone eventuali nuove misure di sicurezza.

Il CSE e la DL valuteranno la situazione e comunicheranno agli interessati le variazioni intervenute. Tale comunicazione sbloccherà l'inizio delle attività.

E' fatto obbligo a chiunque di cooperare nella corretta ed adeguata gestione delle nuove disposizioni.

L'impresa che senza motivo viene meno alle disposizioni impartite durante le riunioni di coordinamento si rende responsabile delle eventuali conseguenze di ritardi di lavorazione e di modifiche di programmazione e l'attività potrà essere oggetto di sospensione.

### **Concessione d'uso di attrezzature tra imprese**

Ciascuna impresa è responsabile della sicurezza e della prevenzione del personale dipendente durante tutta l'esecuzione dei lavori.

Le attrezzature presenti in cantiere dovranno essere conformi alla normativa vigente.

Ciascuna impresa è altresì responsabile dell'utilizzo di macchine ed attrezzature in maniera conforme alle norme vigenti e nonché della formazione del personale che ne esercita l'uso.

Nel caso di concessione in uso ad altre imprese di tali attrezzature o macchinari spetta alle stesse la verifica circa la sussistenza e la permanenza dei requisiti di conformità previsti nonché all'impresa cedente la verifica dell'idoneità dell'utilizzo.

La messa a disposizione di attrezzature sarà oggetto di un accordo preliminare nel quale siano considerati gli elementi necessari per la gestione in sicurezza tra cui l'adeguatezza, la conformità e la modalità di utilizzo.

Copia del preventivo accordo dovrà essere tenuta a disposizione ed esibita su richiesta.

**Nel caso si debbano utilizzare attrezzature particolari di proprietà della Committente queste debbono essere esplicitamente autorizzate e il personale dell'appaltatore deve dimostrare di essere addestrato all'uso in sicurezza di tali apparecchiature.**

### **Opere provvisorie di protezione collettiva**

Le opere provvisorie di protezione collettiva dovranno essere realizzate conformemente alla normativa vigente.

Il Datore di Lavoro dovrà indicare nel POS quali tra le opere di protezione collettiva indicate nel PSC dovrà porre in opera (o quali misure equivalenti intende adottare) seguendo lo svolgimento dei lavori (protezioni collettive contro la caduta di persone e di cose dall'alto, di materiale da strutture in costruzioni, in scavi, da opere provvisorie) nonché ogni cautela per evitare la proiezione di inerti e la diffusione del rumore, polveri o quanto altro di pregiudizievole per l'incolumità di terzi, al fine di mantenere le protezioni fino, per quanto possibile, all'eliminazione del rischio.

Durante la riunione preliminare generale sarà stabilita l'adozione di una modalità per la gestione del mantenimento delle condizioni di sicurezza delle protezioni collettive.

#### **Utilizzo comune di opere provvisorie di protezione collettiva, infrastrutture, impianti ed attrezzature**

Tutte le opere provvisorie di protezione collettiva, impianti ed attrezzature in uso dovranno essere conformi alla normativa vigente.

Durante lo svolgimento dei lavori alcune di esse potranno essere utilizzate in comune dalle imprese.

L'utilizzo comune e l'avvicendamento nell'uso di quelle che non possono o non devono essere utilizzate contemporaneamente da più imprese sarà stabilito nelle riunioni di coordinamento periodiche.

E' fatto obbligo all'impresa che prende in uso un'opera provvisoria da un'altra di verificare le condizioni di sicurezza della medesima prima di dare accesso al proprio personale e di restituire l'opera suddetta nelle medesime condizioni di sicurezza.

#### **Uso dei mezzi operativi e delle attrezzature**

Per l'esecuzione di tutte le opere l'Impresa dovrà provvedere all'impiego di mezzi operativi di dimensioni adeguate agli spazi delle aree di cantiere.

I mezzi operativi e le attrezzature dovranno essere possibilmente della miglior tecnologia disponibile (MTD) equipaggiati con tutti i dispositivi disponibili, quali riduttori di vibrazioni, rumore, emissione di polveri, aria condizionata, cabine insonorizzate, arresti di emergenza, segnalatori sonori e luminosi. Il personale che farà uso di tali mezzi ed attrezzature dovrà essere informato e formato sui rischi che l'uso di tale mezzi comporta, indipendentemente dal fatto che per condurli sia necessaria la patente di guida o meno, elemento necessario ma non qualificante in assoluto ai fini dell'evidenza di formazione della sicurezza sul lavoro. L'evidenza oggettiva di tale formazione potrà essere richiesta dal CSE all'impresa che esegue i lavori in qualunque momento.

**Nel caso ci siano interferenze durante l'utilizzo di mezzi operativi ed attrezzature dovrà essere prevista una persona addetta alla sorveglianza delle operazioni o manovre; tale operatore dovrà agire in condizioni di sicurezza anche per quanto riguarda la propria attività.**

## **G. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI**

### **G.1 ADEMPIMENTI DOCUMENTALI**

#### **G.1.a DOCUMENTI SPECIFICI DI SICUREZZA: PSC E POS**

Copia del PSC sottoscritta o completa delle dichiarazioni di presa visione ed accettazione dello stesso da parte di tutte le imprese e LA che opereranno all'interno del cantiere, dovrà essere custodita in cantiere a cura dell'impresa affidataria.

La mancata accettazione formale del PSC da parte dell'impresa o del LA costituirà vincolo per l'ingresso in cantiere dei lavoratori.

Nel caso in cui si trovassero imprese presenti in cantiere che non abbiano accettato formalmente il piano saranno immediatamente allontanate.

I titolari delle imprese presenti in cantiere hanno l'obbligo di portare a conoscenza di tutti gli addetti i contenuti del PSC e devono garantirne il rispetto.

Almeno 15 giorni prima dall'ingresso in cantiere, ciascuna impresa dovrà presentare al CSE il proprio POS (vedi art. 101 D.Lgs 81/08), dal quale si evincano:

- 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 RLS aziendale o territoriale;
- 4) il nominativo del MC ove previsto;
- 5) il nominativo del RSPP;
- 6) i nominativi del DTC e del CC;
- 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei LA operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- 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;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previste, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previste;
- l'elenco dei DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

**L'assenza del POS preclude l'ingresso al cantiere dell'impresa e di tutti i suoi subappaltatori.**

#### **G.1.b DOCUMENTI MINIMI OBBLIGATORI PER LA VTP**

Ai fini della Verifica dell'Idoneità Tecnica Professionale (VTP) le imprese dovranno presentare almeno la seguente documentazione:



- 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 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

I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- Elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo
- Documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

**In caso di subappalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri sopra riportati.**

#### G.1.c ADEMPIMENTI / DOCUMENTI PRELIMINARI DELLE IMPRESE

ADEMPIMENTI	ANNOTAZIONI	Previsto	
		SI	NO
Presa visione del <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>	Il PSC andrà trasmesso mediante atto formale, ad ogni singolo appaltatore.	X	
Predisposizione del <b>Piano Operativo di Sicurezza</b> prima dell'inizio dei lavori in accordo all'allegato XV del D.Lgs 81/08	Il POS, firmato dal Datore di Lavoro, andrà trasmesso mediante atto formale, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE) prima dell'inizio delle attività	X	
Predisposizione dei <b>Piani di Movimentazione e Trasporto</b> ad integrazione del POS	I Piani di Movimentazione e Trasporto, relativi alle attrezzature costituiranno parte integrante del POS	X	
Predisposizione dei <b>Piani di Lavoro</b>	Il Piano dei Lavoro, relativo alla bonifica dell'amianto		X
Predisposizione del <b>PIMUS</b> corredato dalla copia del libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale	Il Piano di montaggio uso e smontaggio dei Ponteggi	X	
Messa a disposizione del <b>PSC</b> e del <b>POS</b> nei confronti del: <div>  RLS dell'azienda          RLS territoriale       </div>	Da verificare ad appalto aggiudicato	X	
Proposte di integrazione al PSC	Da verificare ad appalto aggiudicato.	X	
Prequalificazione e VTP delle imprese di subappalto e/o di subfornitura art. 26 D.Lgs. 81/08	Da verificare ad appalto aggiudicato nel caso di presenza di imprese subappaltatrici (di competenza dei singoli appaltatori).	X	
Informazione alle imprese in subappalto e/o in subfornitura sui rischi presenti in cantiere		X	
Verifica della congruenza dei POS delle imprese subappaltatrici e loro trasmissione	L'impresa affidataria verificherà e trasmetterà formalmente al CSE il POS di ogni sua subappaltatrice.	X	
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare	Da verificare ad appalto aggiudicato.	X	
Affissione del cartello di cantiere con l'indicazione dei nomi dei Coordinatori e dell'eventuale RL	Da verificare ad appalto aggiudicato.	X	
Formulario di identificazione dei rifiuti avviati allo smaltimento	Da fornire al committente	X	
Registro delle presenze / ore lavorate	Da tenere a disposizione della committente per verificare il non superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente	X	

ADEMPIMENTI	ANNOTAZIONI	Previsto	
		SI	NO
Relazione Valutazione Rumore	La documentazione andrà trasmessa mediante atto formale, al CSE prima dell'inizio delle attività	X	
Relazione Valutazione Vibrazioni (se le attività comportano questo rischio)		X	
Programma esecutivo dei lavori		X	
Documento Unificato Lavoro per i lavoratori presenti in cantiere		X	
Documento di consegna DPI al lavoratori presenti in cantiere controfirmato per accettazione		X	
Idoneità sanitaria alla mansione		X	
Elenco macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere		X	
Piano di formazione dei lavoratori		X	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere		X	
Quadro sinottico indicante le figure della sicurezza aziendale		X	
Denuncia impianto di terra e protezione scariche atm		X	
Schede Sicurezza Sostanze/Prodotti/Materiali		X	

#### G.1.d DOCUMENTI ED AUTORIZZAZIONI INERENTI LA SICUREZZA DA CONSERVARE IN CANTIERE O IN IMPRESA

Licenze - concessioni - autorizzazioni - denunce - segnalazioni - documenti		Note
1.	Copia della Notifica Preliminare inviata alla ASL dal Committente	
2.	Copia iscrizione alla CCIAA dei singoli appaltatori	
3.	Copia iscrizione alla CCIAA delle imprese di subappalto	
4.	Schede di sicurezza delle sostanze chimiche adoperate	
5.	Dichiarazione dei singoli appaltatori del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali	
6.	POS di competenza di ogni singola impresa D.Lgs.81/08	
7.	Programma lavori dettagliato di ogni singola impresa	
8.	Registro delle presenze / ore lavorate	
Impianti elettrici e messa a terra		Note
☆	Trasmissione ad ISPESL ed ASL (ARPA) della dichiarazione di conformità dell'impianto di terra ex DPR 462/2001	Se presente tale impianto
☆	Calcolo di probabilità di caduta dei fulmini (CEI 81-1 e 81-4)	Se necessario
☆	Trasmissione ad ISPESL ed ASL (ARPA) della dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione delle scariche atmosferiche ex DPR 462/2001	Se presente tale impianto.
☆	Certificato di conformità impianto elettrico DM37/08	Se presente tale impianto
☆	Certificato di conformità quadri elettrici (Quadri ASC - CEI 17-13/4)	Se presente tale impianto
Apparecchi di sollevamento		Note
1.	Libretto ISPESL (ex ENPI) degli apparecchi di sollevamento con portata maggiore di 200 [kg]	Se presente tale attrezzatura.
2.	Verifica periodica apparecchi di sollevamento	Se presente tale attrezzatura.
3.	Denuncia di installazione apparecchi di sollevamento	Se presente tale attrezzatura.
4.	Certificato di corretta installazione degli apparecchi di sollevamento	Se presente tale attrezzatura.
Macchine e attrezzature		Note
1.	Libretto e omologazione apparecchi a pressione (compressori)	Se presente tale attrezzatura.
2.	Libretti di manutenzione e verifica delle macchine e attrezzature utilizzate in cantiere	Se presente tale attrezzatura.
3.	Procedura gru interferenti	Se presente tale attrezzatura.
4.	Verifica trimestrale funi e catene degli apparecchi di sollevamento	Se presente tale attrezzatura.

Opere provvisionali – ponteggi – castelli di carico		Note
	Autorizzazione ministeriale e libretto ponteggio	Se presente tale attrezzatura.
	Disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile del cantiere per ponteggi montati secondo schema tipo	Se presente tale attrezzatura.
	Relazione Tecnica Ponteggio contenente i seguenti elementi (art.132, D.Lgs 81/08 e smi): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;</li> <li>– Caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;</li> <li>– Indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;</li> <li>– Calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;</li> <li>– Istruzioni per le prove di carico del ponteggio;</li> <li>– Istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;</li> <li>– Schemi – tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.</li> </ul>	Se presente tale attrezzatura.
	Progetto ponteggio redatto da tecnico abilitato per ponteggi fissi montati in difformità dallo schema tipo	Se presente tale attrezzatura.
	Progetto dei castelli di servizio, redatto da tecnico abilitato	Se presente tale attrezzatura.

#### G.1.e DOCUMENTI RICHIESTI DAL RESPONSABILE DEI LAVORI E DAL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE PER L'INGRESSO IN IMPIANTO

I documenti richiesti dal Responsabile dei Lavori e dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione sono riportati in allegato al presente documento:

- **PSC Allegato D – Elenco documenti RL**
- **PSC Allegato E – Elenco documenti CSE**

#### G.2 ADEMPIMENTI ESECUTIVI

##### G.2.a INIZIO LAVORI

Sarà cura del Responsabile di ciascuna impresa e di ciascun LA dare, per iscritto, comunicazione al CSE, dell'inizio dei propri lavori all'interno del cantiere con almeno due giorni lavorativi di anticipo.

L'attività di cantiere non potrà cominciare senza aver prima realizzato almeno una riunione di coordinamento preliminare e senza la sottoscrizione o dichiarazione scritta di presa visione ed accettazione del PSC da parte delle singole imprese e dei loro RLS.

Il mancato rispetto del preavviso, quando possa costituire pericolo per le lavorazioni, potrà essere motivo di allontanamento temporaneo dal cantiere.

##### G.2.b RAPPORTI TRA I SOGGETTI PRESENTI IN CANTIERE LAVORI

##### Rapporti Committente (RL) / CSE

Il Committente/RL dovrà comunicare al CSE i nominativi di tutte le imprese che eseguiranno lavori all'interno del cantiere in oggetto, non appena identificate a mezzo delle gare di appalto o delle offerte.

Il CSE segnala al committente e al RL, previa contestazione scritta alle imprese e ai LA interessati, le inosservanze alle disposizioni riguardanti gli Obblighi dei Datori di Lavoro delle imprese, dei LA e le misure generali di tutela e alle prescrizioni indicate nel PSC, 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 RL non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il CSE dà comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla DPL territorialmente competenti.

### **Rapporti Impresa / CSE**

Il CSE comunica direttamente con l'impresa affidataria ma potrà dialogare con i subappaltatori durante le riunioni di coordinamento, nel caso sia richiesta la loro partecipazione, durante le visite in cantiere e comunque quando lo ritenga opportuno.

Il CSE, prima dell'avvio delle lavorazioni che eventualmente saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da LA e in riferimento alle criticità evidenziate nel programma lavori, convocherà una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o LA.

#### **I verbali di riunione fungono da aggiornamento al presente PSC.**

L'impresa dovrà verificare e comunicare al CSE eventuali anticipi o ritardi rispetto a quanto previsto dal programma.

Dovrà inoltre comunicare eventuali varianti al progetto che comportino modifiche sostanziali sia per quanto riguarda la disposizione del cantiere sia per quanto riguarda le fasi lavorative.

Quando lo ritenga opportuno il CSE interverrà modificando il PSC.

Al CSE dovranno essere comunicate preventivamente:

- sospensione e/o ripresa lavori, a qualsiasi titolo;
- sostanze chimiche utilizzate;
- fasi di lavoro non previste nel PSC o nel progetto esecutivo;
- compresenza di imprese e LA;
- lavorazioni interferenti nel tempo e/o nello spazio;
- incidenti/imprevisti durante le fasi lavorative.

#### ***Elementi non contemplati nel piano di sicurezza***

Quando l'impresa si trovi in situazioni non contemplate nel PSC, dovrà darne tempestiva comunicazione al CSE, il quale provvederà a dare le indicazioni ritenute utili e necessarie.

Ciò potrebbe avvenire sia per varianti in corso d'opera, per variazioni sulla previsione dei lavori o per motivazioni generiche. In ogni caso sarà facoltà del CSE:

- non ammettere in cantiere attrezzature considerate a rischio per la sicurezza e non contemplate nel POS di ciascuna impresa;
- non consentire lo svolgimento di particolari lavorazioni o fasi non contemplate nel presente PSC e ritenute particolarmente a rischio per la sicurezza.

La violazione di questi dinieghi, potrà essere motivo di richiamo per l'impresa e di sospensione immediata dei lavori.

E' comunque facoltà dell'impresa che si aggiudica i lavori presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, dove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

Tutte le comunicazioni sopra riportate dovranno essere inviate per conoscenza anche al RL/DL.

### **Rapporti Impresa affidataria / Imprese esecutrici**

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi riguardanti le misure generali di tutela e quelli riferiti agli obblighi dei datori di lavoro (art. 95 e 96 D.Lgs 81/08);

b) verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC alle imprese esecutrici e ai LA.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

**Sarà compito dell'impresa appaltatrice, dandone evidenza oggettiva al CSE, assicurarsi che le imprese subappaltatrici prendano visione dei verbali di riunione.**

## **G.2.c RIUNIONI DI COORDINAMENTO**

Durante la fase di esecuzione delle opere saranno organizzate delle riunioni di coordinamento in materia di sicurezza e protezione della salute alla quale gli intervenenti convocati devono essere necessariamente presenti.

Tali riunioni sono da collocarsi nell'ottica degli adempimenti richiesti dal D.Lgs 81/08 riguardanti l'attività del coordinatore e l'obbligo di cooperazione delle imprese.

Durante le riunioni di coordinamento si procederà a:

- sopralluogo preliminare (quando ritenuta necessaria)
- analisi dello stato di avanzamento lavori e delle attività svolte dopo l'ultima riunione
- analisi del risultato delle azioni di coordinamento con osservazioni
- analisi dei POS anche per reciproca informazione tra le imprese
- analisi delle attività da svolgere successivamente
- organizzazione del coordinamento e della cooperazione tra le varie imprese per quanto riguarda le attività in programmazione
- rapporti dei sopralluoghi effettuati
- varie ed eventuali

Partecipano alle suddette riunioni:

- per l'impresa mandataria e per l'impresa che sta eseguendo lavori specialistici:
  - il DC
  - il CC
  - il TS
- per la committenza:
  - il CSE
  - altri soggetti individuati o invitati in ragione a possibili interferenze o necessità di cooperazione

In generale l'organizzazione delle azioni di coordinamento si espletterà attraverso il passaggio dei seguenti punti:

### **Riunione di coordinamento preliminare**

Prima dell'inizio dei lavori sarà effettuato un sopralluogo preliminare seguito da una Riunione (detta Riunione di coordinamento preliminare) con l'impresa subentrante.

Questa è realizzata con lo scopo di identificare le possibili interferenze tra i diversi intervenenti che cominceranno a lavorare sul cantiere o le interferenze con quelli che sono già presenti.

Dopo questa visita le imprese coinvolte in eventuali cambiamenti redigeranno se necessario un adeguamento POS per meglio garantire le condizioni di sicurezza e lo trasmetteranno al CSE.

Al momento dell'inizio lavori è fatto carico a ciascuna impresa di assicurarsi che la situazione sul cantiere corrisponda a quella constatata durante l'ispezione comune.

A questa riunione i Datori di Lavoro dovranno consegnare evidenza oggettiva di avvenuta consultazione da parte degli RLS del PSC di cui all'art. 102 del D.Lgs 81/08.

#### **➤ Riunione di coordinamento preliminare generale**

E' la prima indetta. Essa si terrà a seguito di un sopralluogo comune.

#### **➤ Riunione di coordinamento preliminare d'ingresso**

Parteciperanno alle suddette riunioni, dopo un sopralluogo comune, le imprese che subentreranno nell'arco di tempo previsto tra una riunione e l'altra



### Riunione di coordinamento periodica

Dopo la prima riunione le imprese saranno convocate per una riunione di coordinamento periodica a cadenza da stabilire, alla quale dovranno tassativamente partecipare.

Durante questa riunione saranno esaminate tra l'altro le fasi di lavoro successive e le condizioni di applicazione delle prescrizioni contenute nel POS delle imprese e le relative procedure.

### Riunione di coordinamento urgente

In caso di motivata urgenza potrà essere indetta con preavviso minimo una riunione di coordinamento urgente sottoposta agli obblighi di partecipazione delle altre riunioni.

### Conclusioni

Al termine delle riunioni e delle visite sarà redatto un verbale nel quale saranno anche indicate le modalità di risposta per eventuali quesiti o questioni sorte durante l'incontro.

#### Il Verbale di Riunione è parte integrante del PSC e funge da modifica e aggiornamento.

Resta a carico dei Datori di Lavoro provvedere affinché sia messo a conoscenza del proprio RLS.

**Alle riunioni non sarà in alcun modo ammessa l'assenza delle imprese convocate. Tutte le comunicazioni discernenti da una riunione di coordinamento o da un sopralluogo hanno carattere cogente.**

Durante i sopralluoghi effettuati da parte CSE i referenti della Sicurezza delle varie imprese dovranno sempre tenersi a disposizioni.

ORGANIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO		
PERIODO	ATTIVITA' COORDINAMENTO	IMPRESE INVITATE
INIZIO LAVORI	<ul style="list-style-type: none"><li>- visita ispezione comune</li><li>- riunione di coordinamento preliminare generale</li><li>- riunione di accoglienza imprese</li></ul>	Appaltatrice
ESECUZIONE DEI LAVORI	<ul style="list-style-type: none"><li>- riunione di coordinamento periodica</li><li>- riunione di coordinamento preliminare d'ingresso</li><li>- riunione di coordinamento urgente</li></ul>	Operanti, subentranti e prossime ad operare

### G.2.d NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO

Ogni impresa dovrà organizzare i lavori coinvolgendo oltre alle proprie maestranze, gli eventuali subappaltatori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente PSC e nel POS, nonché previste dalla normativa vigente.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, devono curare, ciascuno per la parte di competenza:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e LA;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Di seguito sono riportate le principali norme che devono sempre essere rispettate all'interno del cantiere:

- è assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza.
- l'accesso nell'area dei lavori è riservata al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee.
- all'interno dei cantieri dovranno essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli.

- è assolutamente vietato consumare alcolici durante il lavoro o fare uso di sostanze stupefacenti.
- è vietato fumare. Sarà consentito fumare solo in aree appositamente concordate con il committente.

## **G.2.e ORGANIZZAZIONE DELLE IMPRESE CONCERNENTI LA SICUREZZA**

L'impresa Affidataria ed le imprese Esecutrici devono disporre di un Servizio di Prevenzione e Protezione (art. 31 D.Lgs 81/08), con il compito di fornire un supporto all'attività produttiva, determinandone le scelte e garantendo il regolare svolgimento dei lavori in sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori le imprese forniranno il nominativo dei referenti per le attività di gestione del cantiere definendone la qualifica, la relazione contrattuale e le qualifiche del soggetto che dovranno essere coerenti con il ruolo da svolgere.

L'impresa Affidataria nominerà il proprio DC (i cui compiti e le cui funzioni ai fini della sicurezza sono di seguito descritti) cui fanno riferimento i Capi Cantiere delle altre imprese.

Ogni Impresa nominerà il proprio Capo Cantiere (CC) ed il proprio Tecnico della Sicurezza (TS), che avranno le funzioni ed i ruoli di seguito descritti.

Il nominativo, i poteri e le responsabilità dei soggetti indicati saranno individuate nell'organigramma di ciascuna impresa che dovrà essere inviato al CSE prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa Affidataria, inoltre, dovrà organizzare una Squadra d'Emergenza.

### **Direttore di Cantiere (DC) dell'impresa affidataria**

Il DC dell'impresa affidataria svolge funzioni di coordinamento dei lavori e garantisce l'attuazione delle misure di sicurezza contenute nel PSC e nel POS redatto e sottoscritto.

Il DC, anche attraverso il TS, dovrà garantire la sorveglianza continua dei lavori e dell'applicazione dei Piani di Sicurezza.

Fermo restando le disposizioni della Normativa Vigente, in particolare egli avrà il compito di:

- elaborare il Programma Lavori da sottoporre ad approvazione del CSE, indicando i vari sub-appaltatori per la valutazione delle eventuali interferenze;
- trasmettere copia di tutta la corrispondenza inerente la sicurezza per i lavori oggetto dell'Appalto (relativamente al proprio personale e a quello degli eventuali Subappaltatori);
- attuare le disposizioni contenute nei nel PSC e nel POS ed illustrare preventivamente detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti realizzativi;
- assicurare l'aggiornamento del proprio POS, durante l'esecuzione dei lavori, sottoponendolo al CSE;
- effettuare agli Enti competenti le comunicazioni e denunce e sottoporre ad omologazione, collaudi e verifiche gli impianti, macchinari e attrezzature previste dalle disposizioni di legge;
- sorvegliare che vengano eseguiti, da parte degli enti preposti, i collaudi e le verifiche su impianti, macchinari ed attrezzature;
- garantire il rispetto e l'attuazione, da parte dei Subappaltatori, del PSC e del POS;
- vigilare affinché venga rispettato l'uso dei DPI;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività;
- provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza necessari per la realizzazione dell'opera;
- controllare preventivamente l'efficienza e l'idoneità delle apparecchiature ed utensili e farne eseguire la manutenzione da personale esperto;
- curare l'affissione nel Cantiere della cartellonistica di sicurezza, in conformità alla Normativa Vigente;
- prendere provvedimenti sull'allontanamento dal Cantiere del personale non idoneo, ripristinare le condizioni di sicurezza, qualora mancanti, sospendere provvisoriamente i lavori fino a quando le condizioni di sicurezza non siano state ripristinate.

### **Capo Cantiere (CC) di ogni singola impresa**

Il CC è la figura di riferimento dell'Impresa in Cantiere e risponde al DC dell'impresa affidataria e dovrà garantire una presenza continuativa in cantiere ed essere reperibile 24 ore su 24.

Il CC è il soggetto con potere decisionale cioè colui al quale dovranno essere inoltrate le comunicazioni ufficiali e che sarà il responsabile per tutti gli aspetti concernenti la sicurezza della propria impresa.

Il CC dovrà garantire l'applicazione del PSC e del POS anche avvalendosi della presenza in Cantiere del TS.

### **Tecnico della Sicurezza (TS)**

Ogni Impresa dovrà individuare il proprio TS che coadiuverà il DC/CC nell'espletamento di tutti gli obblighi in tema di sicurezza.

In particolare il TS deve:

- assistere il DC o il CC nel seguire l'attuazione del PSC e del POS;
- fungere da tramite tra DC o CC e CSE partecipando alle riunioni di Coordinamento e garantendo il corretto e tempestivo flusso informativo tra l'impresa affidataria ed il CSE stesso;
- collaborare con il DC o il CC nel garantire che le disposizioni contenute nei piani siano effettivamente osservate;
- verificare l'idoneità del personale provvedendo ad allontanare chi non soddisfacesse i necessari requisiti previsti dalla normativa;
- pretendere che vengano ripristinate le condizioni di sicurezza, qualora mancanti;
- richiedere che vengano sospesi provvisoriamente i lavori fino a quando le condizioni di sicurezza non siano state ripristinate;
- visionare ogni documento della sicurezza relativo alla propria Impresa e garantire la completezza e correttezza.

La nomina del TS, con firma d'accettazione dello stesso, dovrà essere tenuta in Cantiere a disposizione d'eventuali verifiche.

Il TS dovrà garantire una presenza continuativa in cantiere ed essere reperibile 24 ore su 24.

## **G.3 ADEMPIMENTI FORMATIVI**

### **G.3.a INFORMAZIONE**

Informazione	Programma	Note e commenti
Riunione di coordinamento preliminare generale	Avvio dei lavori	A cura del RL/CSE: parteciperanno i soggetti coinvolti nell'appalto
Riunione di coordinamento periodica / urgente	Periodica e secondo necessità	A cura del CSE: parteciperanno i soggetti coinvolti nell'appalto
Riunione di informazione straordinaria	Ogni qual volta durante le lavorazioni subentrino situazioni di rischio particolare	A cura del CSE: parteciperanno tutti i lavoratori interessati alle lavorazioni
Riunione tra le imprese esecutrici e i subappaltatori / LA	Periodica e secondo necessità	A cura del DC: parteciperanno tutti i CC delle imprese subappaltatrici

**L'attività formativa contemplata nel PSC non sostituisce la Formazione obbligatoria che per legge (art. 37 D.Lgs 81/06) è posta a carico dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici delle opere**, ma vuol essere complementare e finalizzata a meglio contestualizzare le informazioni rispetto alle esigenze di sicurezza e di coordinamento del cantiere.

È responsabilità dell'Impresa Affidataria assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compreso il personale di altre ditte e i LA, che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro.

L'impresa affidataria deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni ed attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

**Tutte le imprese esecutrici dovranno fornire un Piano di Formazione per il proprio personale in cui dovrà esser data evidenza di tutte le azioni informative e formative che i datori di lavoro delle suddette imprese esecutrici hanno/intenderanno mettere in atto nei confronti dei propri lavoratori, sempre nel totale rispetto della normativa vigente.**

## **H. L'ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

### **H.1 GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Il presente piano, prendendo in considerazione sia le emergenze sanitarie e/o di pericolo per la salute e sicurezza dell'uomo sia le emergenze di carattere ambientale, costituisce il documento operativo per fronteggiare eventuali situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi nel cantiere, individuando l'organizzazione che deve essere posta in atto e le azioni da compiere da parte delle imprese coinvolte.

Sulla base delle considerazioni di cui prima, il presente capitolo vuol fornire al personale quelle informazioni che consentono di fronteggiare le situazioni di pericolo che si possono creare durante l'attività cantieristica.

Gli obiettivi, conseguentemente, in particolare sono:

- classificare le situazioni di possibile emergenza;
- definire le modalità di segnalazione rapida dell'evento;
- informare il personale dipendente e di imprese circa le modalità di comportamento da tenere nelle varie situazioni previste;
- definire le modalità di attivazione dei soccorsi esterni.

Nella formulazione di detto piano si è tenuto conto delle seguenti esigenze:

- ridurre il pericolo alle persone e all'ambiente;
- prestare i primi soccorsi ai colpiti;
- circoscrivere e contenere l'evento;
- dare la corretta informativa;
- permettere la ripresa dell'attività lavorativa al più presto.

Per la massima operatività del piano, sono state recepite informazioni su:

- distanza dall'Ospedale più vicino;
- vie di comunicazione al cantiere;
- linee elettriche e gas, sotterranee già esistenti;
- materie e prodotti impiegati nei lavori;
- consistenza del terreno;
- situazione meteorologica durante tutto l'anno;
- casistica ed esperienze in altri siti analoghi.

Ogni impresa dovrà provvedere ad istruire il proprio personale per gli specifici argomenti. Anche il personale degli eventuali sub-appaltatori deve essere informato in merito, dal proprio appaltatore.

Su richiesta, per eventi di qualsiasi genere, l'impresa dovrà redigere una relazione scritta.

Le imprese dovranno evitare il più possibile le interruzioni stradali cercando di parcheggiare i propri mezzi da lavoro in modo adeguato e provvedendo a creare strade alternative qualora fosse necessario interromperne una per più di qualche ora; quest'ultimo tipo di attività dovrà esser concordato preventivamente con il Responsabile di Cantiere della Committente.

I mezzi di soccorso dovranno esser sempre in grado di raggiungere ogni punto del cantiere.

Tutte le imprese esecutrici dovranno tener conto fin dall'offerta di quanto prescritto nel Piano delle emergenze.

**Si sottolinea che in ogni caso il CSE dovrà verificare, prima dell'esecuzione dei lavori e durante la realizzazione degli stessi, che l'organizzazione dell'emergenza qui proposta sia ancora attuabile e dovrà inoltre provvedere a variarla nel caso in cui ciò sia richiesto da un evento in questa fase non prevedibile.**

## **INCENDIO GRAVE**

Il personale presente:

- si allontana immediatamente dal luogo di pericolo accertandosi che tutti i presenti siano trasferiti nel luogo sicuro all'esterno della centrale;
- da l'allarme a tutto il personale presente;
- segrega, se possibile, l'incendio chiudendo porte, portoni e finestre;
- informa immediatamente il Coordinatore all'emergenza.

## **INCENDIO DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE O ELETTRONICHE**

Il personale presente:

- toglie tensione alle apparecchiature;
- mette in sicurezza la parte di impianto interessata, eseguendo manovre su apparecchiature elettriche, elettromeccaniche, oleodinamiche ed idrauliche;
- provvede, in base alle proprie conoscenze ed esperienza, ad estinguere l'incendio con i mezzi disponibili; (è consigliato l'uso di estintori a gas per evitare danni alle altre apparecchiature: tenere l'erogatore ad almeno 1.00 m. dalle parti elettriche);

*ATTENZIONE Non utilizzare acqua per spegnere gli incendi sulle parti elettriche.*

Se non riesce a domare l'incendio:

- da l'allarme a tutto il personale presente;
- esce dai locali, dopo aver verificato che non vi sia nessuno all'interno, chiudendo (non a chiave) le porte dietro di sé;
- avvisa il Coordinatore alle emergenze.

## **MATERIALE COMBUSTIBILE IN GENERE (olio, rifiuti, arredi, carta)**

Il personale presente:

- interviene sull'incendio con un estintore portatile (preferibile l'uso di estinguente a polvere chimica che risulta maggiormente efficace per queste classi d'incendio);
- senza esporsi a rischi allontana il materiale combustibile che si trova nei pressi dell'incendio;
- estinto l'incendio verifica che non vi siano ancora parti in temperatura o braci che possano far riprendere l'incendio.

Se non riesce a domare l'incendio procedere come di seguito:

- abbandona i locali verificando che non vi sia rimasto all'interno nessuno e chiuder (non a chiave) le porte del locale dove è l'incendio ed in quelli attigui;
- avvisa il Coordinatore dell'emergenze che provvederà alla richiesta di soccorsi esterni.

## **OLIO MINERALE IN GRANDI QUANTITÀ**

Il personale presente:

- arresta immediatamente la pompa o l'apparecchiatura che origina la perdita;
- chiude le valvole di intercettazione dei circuiti per limitare la perdita di olio;
- tampona la perdita utilizzando i panni ed i prodotti assorbiti olio disponibili in centrale; si cercherà inoltre di prestare particolare attenzione ai punti di passaggio tra ambienti diversi dati da cunicoli o cavidotti.

Se non riesce a ridurre la perdita di olio:

- avvisa il Coordinatore dell'emergenze che provvederà alla richiesta di soccorsi esterni

## EVENTI NATURALI

In caso di terremoto, il personale presente deve:

- da l'allarme affinché tutto il personale presente si porti in luogo sicuro,
- si accerta che tutto il personale presente abbia abbandonato il cantiere;
- avvisa il Coordinatore dell'emergenze.

In caso di temporali in zona, il personale presente:

- sospende le attività su apparecchiature AT/MT/bt normalmente in tensione;
- si accerta che tutto il personale presente abbia abbandonato l'attività su parti normalmente in tensione;
- si porta in luogo protetto all'interno.

## EMERGENZA MEDICA

**SE NON SI FA PARTE DEGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO NON TENTARE ALCUN INTERVENTO (RESPIRAZIONE BOCCA A BOCCA, MASSAGGIO CARDIACO ECC.) E NON MUOVERE L'INFORTUNATO SE TRAUMATIZZATO.**

**SE L'INFORTUNATO E' IN STATO DI INCOSCENZA CHIAMARE SEMPRE IL 112**

**In occasione del verificarsi di qualsiasi emergenza dovrà comunque eseguire le direttive impartite dal coordinatore all'emergenza preoccupandosi di lasciare in sicurezza le attrezzature e/o gli impianti (per quanto di propria competenza), in caso di abbandono degli stessi.**

## H.2 ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

In cantiere dovrà esser sempre presente il Responsabile di cantiere dell'impresa o il suo Sostituto nominato. Ogni comunicazione/azione dei sub-appaltatori dovrà pervenire/esser coordinata (ove possibile) attraverso l'appaltatore.

L'organizzazione delle squadre di emergenza è compito dell'appaltatore; la gestione delle emergenze sarà comune a tutte le imprese operanti nel cantiere.

Ogni impresa deve mettere a disposizione le proprie risorse per l'emergenza costituite da personale debitamente informato e formato alla gestione della lotta antincendio, al pronto soccorso ed all'evacuazione del personale.

Ogni squadra così organizzata dovrà essere dotata dei relativi dispositivi di sicurezza individuali e di tutti gli apprestamenti necessari per gli interventi.

Dette squadre si atterranno alle seguenti istruzioni generali:

- *fare riferimento al responsabile dei servizi di emergenza nominato dall'appaltatore*
- *intervenire per la salvaguardia dei propri colleghi di impresa, informando tempestivamente il Responsabile di cantiere della Committente o uno dei suoi Assistenti;*
- *fare riferimento al Responsabile di cantiere della Committente o ad uno degli Assistenti, per ogni tipo di situazione di emergenza creatasi;*
- *segnalare al Responsabile di cantiere della Committente o a uno dei suoi Assistenti anche ogni eventuale situazione che a loro avviso possa rappresentare potenziale pericolo.*

## H.3 PRIMO SOCCORSO

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro (clienti, appaltatori, collaboratori a qualunque titolo, persone comunque presenti sul luogo di lavoro), e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

È un obbligo prioritario e inderogabile a carico dei datori di lavoro quello di designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di pronto soccorso. Gli addetti al pronto soccorso, la cui designazione è obbligatoria ai sensi del D.Lgs 81/08.

Inoltre, l'individuazione delle caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio, sono stabiliti dal Decreto Interministeriale del Ministero della Salute (e di quelli del Lavoro, della Funzione Pubblica, e delle Attività produttive) 15 luglio 2003, n. 388, avente ad oggetto il "Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione del D.Lgs 81/08 e successive modificazioni", a cui si rimanda.

**In base alla classifica dell'articolo 1 del D.M. 388/03, che tiene conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio, i cantieri edili rientrano nel Gruppo A; pertanto il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice comunica tale stato all'Azienda Servizi Sanitari competente sul territorio in cui svolge l'attività lavorativa, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso.**

L'Articolo 2 del D.M. 15/7/2003 n. 388 regola l'Organizzazione del primo soccorso in funzione del gruppo di appartenenza e stabilisce che nelle aziende o unità produttive di gruppo A, il datore di lavoro deve garantire la presenza delle seguenti attrezzature:

- cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun posto di lavoro, adeguatamente custodita, facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1, che fa parte del presente decreto, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;

Nel caso di infortunio, l'impresa dovrà provvedere a:

- *prestare la prima assistenza e/o chiamare i soccorsi qualificati;*
- *informare immediatamente dell'accaduto il Responsabile della Committente, o un suo Assistente, attraverso il proprio Responsabile di cantiere;*
- *presidiare la zona in attesa dei soccorsi.*

Nel caso di infortuni di lieve entità bisogna comunque ricorrere alle cure mediche. Tutti i lavoratori sono tenuti a segnalare immediatamente al proprio Responsabile di cantiere gli infortuni loro accaduti durante il lavoro, anche se di lieve entità. Il Responsabile di cantiere dell'impresa deve informare immediatamente dell'accaduto il Responsabile di Cantiere della committente o un suo Assistente.

#### **H.4 ANTINCENDIO**

I cantieri edili possono essere classificati, ai sensi del D.M. 10/03/98, a rischio elevato, medio o basso.

In ogni caso i Datori di Lavoro dovranno attuare quanto previsto dal D.Lgs 81/08..

L'impresa appaltatrice, in accordo con le eventuali imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, dovessero verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

In prossimità dei servizi logistici, saranno affissi 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.

Per la gestione dell'emergenza incendio è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo.

I P.O.S., delle singole imprese esecutrici, dovranno essere corredati di dichiarazione in merito alla formazione conseguita dalle suddette persone.

Nel caso di incendio, l'impresa dovrà provvedere a:

- *prestare la prima assistenza e/o chiamare i soccorsi;*



- *informare immediatamente dell'accaduto il Responsabile di cantiere della Committente, o un suo Assistente;*
- *presidiare la zona in attesa dei soccorsi.*
- *far intervenire il personale presente, addestrato per i casi di evento di modeste proporzioni;*

E' vietato alle imprese detenere in cantiere grosse quantità di gasolio; le scorte di gasolio per le attrezzature devono essere le minime indispensabili e stoccate in luogo sicuro (corredato di estintore e segnali di pericolo nelle immediate vicinanze) al fine di evitare incendi accidentali che, stante la particolare collocazione del cantiere, rappresentano un significativo aumento del rischio per persone e/o cose coinvolte e non nei lavori.

#### APPRESTAMENTI PER L'ANTINCENDIO

L'impresa deve possedere nelle immediate vicinanze al luogo di lavoro degli estintori portatili/carrellati specifici per le attività in corso/previsione; devono essere disponibili e diffusi a tutto il personale i numeri di telefono utili per le emergenze nonché un mezzo di comunicazione (apparato ricetrasmittente, telefono cellulare, ecc.).

### **H.5 EVACUAZIONE O EMERGENZA GENERICA**

#### EVACUAZIONE A FRONTE DI ORDINE INTERNO

Nel caso di **evacuazione**, a fronte di un **ordine impartito dal coordinatore delle emergenze** o da suo assistente appositamente delegato, causato da terremoto, incendio o da altri eventi, il personale deve allontanarsi dal cantiere stando nelle aree prospicienti lo stesso e comunque in luogo sicuro; sarà stilato e distribuito a tutte le imprese a cura del Coordinatore per l'esecuzione, apposito Piano di evacuazione del cantiere con ubicate le uscite di emergenza, le vie di fuga e i punti di raccolta debitamente segnalati con apposita cartellonistica sulla sicurezza. Ogni Responsabile di cantiere o Sostituto dovrà mettere in sicurezza la propria squadra e/o comunque accertarsi che ciò avvenga/sia avvenuto, avvisando immediatamente/mantenendo aggiornato il Direttore di cantiere o un suo Assistente.

Il personale potrà rientrare in cantiere solo quando il coordinatore delle emergenze, o suo assistente appositamente delegato, comunicheranno il **cessato allarme** ed autorizzeranno la ripresa delle attività.

**Il capo cantiere deve segnalare immediatamente infortuni e/o incidenti che dovessero coinvolgere il personale dell'impresa e/o il personale del sito durante l'esecuzione delle attività oggetto di appalto. Il capo cantiere deve inoltre tenersi a disposizione per eventuali informazioni e/o richieste.**

#### EMERGENZA AMBIENTALE

L'impresa dovrà comunicare ogni eventuale incidente ambientale (anche eventuale riversamenti nel terreno di olio/gasolio) fronteggiando l'evento per bloccarlo/ridurlo. Ogni incidente di questo tipo dovrà essere immediatamente comunicato al coordinatore delle emergenze o suo assistente ove ha luogo l'evento, il quale avvertirà telefonicamente la persona incaricata dalla Committente stessa per le procedure del caso.

### **H.6 MODALITA' DI CHIAMATA DEI SOCCORSI**

All'insorgere dell'evento, contattare immediatamente i soccorsi, comunicando i seguenti dati:

- Generalità della persona che sta chiamando e nome dell'impresa di appartenenza;
- Ubicazione precisa del cantiere;
- Tipologia dell'evento insorto (incendio, infortunio, ecc.).

#### Entità dell'evento:

- ◆ In caso di incendio: focolaio, estensione dell'incendio, materiali presenti che potrebbero alimentare l'incendio (legno, carta, sostanze infiammabili, ecc.), presenza di fumo, eventuali persone coinvolte, ecc.;
- ◆ In caso di infortunio: patologia presentata e stato della persona/e colpite (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.).
- Indicazione percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere.
- Numero di telefono dell'impresa a cui fare riferimento.

Successivamente posizionarsi in posizione visibile per accogliere i soccorritori.

**NOTA:** se possibile predisporre e tenere sempre a portata di mano una planimetria in formato A4 che indica i percorsi per

raggiungere il cantiere. Lo schema può anche essere inviato tramite fax alle Sale Operative dei Soccorsi al momento dell'emergenza.

L'operatore della Sala Operativa in contatto radio con le squadre può così fornire preziose indicazioni per guidarle sul posto nel più breve tempo possibile.

## **H.7 ELENCO NUMERI DI EMERGENZA**

L'impresa Affidataria provvederà ad approntare ed affiggere un cartello, in luogo opportuno, ben leggibile, che dovrà se necessario essere aggiornato o integrato, con i numeri telefonici di emergenza e una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e gestione dell'emergenza pronto soccorso.

Si riportano a titolo esemplificativo e non esaustivo l'elenco dei numeri utili in caso di emergenza.

**Numero unico di emergenza: 112**

Ciascuna impresa dovrà illustrare nel proprio POS le procedure da adottare ed i soggetti responsabili del coordinamento delle squadre di emergenza. Tale documento dovrà essere sottoposto alla verifica del CSE.

## **H.8 SEGNALAZIONE DI EVENTUALE PERICOLO**

### **➤ Sottostazioni di scambio termico**

Legata alle verifiche e controlli sui lavori di manutenzione e gestione impianti eseguiti da ditte esterne nell'ambito di Capitolati Speciali di Appalto. Si precisa inoltre, che detti locali non sono di uso esclusivo delle Società Erogatrici, ma la proprietà mantiene il diritto di accesso ed effettua le operazioni sulla parte di loro competenza.

Tutto il personale che effettua i sopralluoghi negli edifici ove sono ubicate le sottostazioni di scambio termico deve:

- informarsi sull'eventuale presenza dei piani di emergenza ed evacuazione esposti nello stabile;
- prendere visione sulle procedure da eseguire;
- nel caso non siano presenti attenersi a quanto previsto nel presente piano.

### **➤ Reti Teleriscaldamento**

Camerette di manovra e stazioni di pompaggio.

Tutto il personale che effettua i sopralluoghi riscontri una qualsiasi situazione di emergenza deve, in condizioni di sicurezza, segnalare:

- durante il normale orario d'ufficio all Call Center TLR;
- al di fuori dell'orario d'ufficio alla Sala Gestione Reti;
- ubicazione dell'emergenza;
- natura e tipo dell'emergenza;
- presenza di eventuali infortunati.

Dette indicazioni possono essere segnalate tramite l'utilizzo di radio e/o telefoni cellulari in dotazione o tramite telefono pubblico.

Il preposto della struttura contattata in base alle condizioni di emergenza emerse deve a sua volta comunicare:

- l'ubicazione dell'emergenza;
- natura e tipo dell'emergenza;
- presenza di eventuali infortunati;
- agli enti esterni preposti per l'interventi di emergenza, coordinandone l'azione ed eventualmente inviando sul luogo altri operatori se necessario.

Inoltre, in ordine a quanto sopra, deve avvisare il proprio superiore gerarchico.

## **INTERVENTO DI EMERGENZA**

Il personale presente sul luogo dell'incipiente pericolo, dopo aver segnalato come suddetto la situazione, potrà tentare un intervento di emergenza, conformemente alle istruzioni ricevute e/o riportate sui mezzi di estinzione presenti in loco o in dotazione sugli automezzi, ma soltanto se in grado di farlo senza pregiudizio per la propria ed altrui incolumità (esempio: non assumere iniziative improvvisate in presenza di pericolo di scoppio, pericolo di rimanere accerchiati dal fuoco, pericolo di crollo o di esalazioni nocive). E' pertanto facoltà dell'osservatore giudicare lo stato, affrontare l'anomalia o dichiarare l'emergenza, allertando come riportato.

**NEL CASO DI IMPOSSIBILITA' DI GIUDIZIO NON ASSUMERE INIZIATIVE MA AGIRE CON UNA TEMPESTIVA SEGNALAZIONE.**

## **PRIMO SOCCORSO**

In caso di necessità il personale dovrà procedere innanzitutto, se il tipo di infortunio lo richiede, con interventi di primo soccorso conformi alle istruzioni ricevute, seguendo inoltre le indicazioni generiche di seguito elencate:

- infortuni di lieve entità:
  - fare ricorso alle cassette di medicazione;
  - nelle situazioni che lo richiedono trasportare l'infortunato al Pronto Soccorso dell'ospedale più vicino.
- infortuni di grave entità:
  - proteggere l'infortunato da nuove lesioni e nuovi pericoli;
  - allertare direttamente, se possibile, il Pronto Soccorso sul numero 118;
  - segnalare l'emergenza al responsabile teleriscaldamento, richiedendo, qualora non si abbia già provveduto, l'intervento del Pronto Soccorso;
  - assistere l'infortunato, confortarlo ed infondergli fiducia;
  - impedire interventi maldestri od errati da parte di terzi.

***NON PRENDERE INIZIATIVE DI COMPETENZA DEL MEDICO O DELL'INFERMIERE SPECIALIZZATO.***

## **CONTROLLI:**

Verificare periodicamente la scadenza dei medicinali contenuti nelle cassette di pronto soccorso e provvedere alle necessarie integrazioni (addetto locale del Servizio Prevenzione e Protezione).

## I. LA DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI DI LAVORO NONCHÉ L'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE

Il programma dei Lavori a cui fa riferimento il presente PSC è redatto sulla scorta dei dati disponibili all'atto di redazione del presente documento. Esso tiene conto delle macroattività lasciando agli appaltatori principali la programmazione di dettaglio.

**E' compito dell'impresa Affidataria confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche o diversità rispetto quanto programmato.**

Le modifiche verranno accettate dal CSE solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell'apertura del cantiere.

Le eventuali modifiche al Programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna impresa che si aggiudica i lavori.

Ogni impresa che ha l'obbligo di predisporre il POS dovrà, in accordo con il CSE e il DL, aggiornare il proprio programma in relazione alle scelte operative e organizzative che restano autonome dell'impresa.

Il programma rielaborato dovrà contenere le fasi principali di lavoro, le sottofasi, inizio e fine di ogni singola lavorazione e indicare le sovrapposizioni.

Con l'inizio dei lavori il programma dei lavori aggiornato dovrà essere trasmesso a cura dell'impresa Affidataria al CSE.

**La durata presunta dei lavori è SPECIFICA PER OGNI SINGOLO ORDINE DI LAVORO, verranno quindi specificate le tempistiche e le modalità nelle riunioni di coordinamento e nei verbali delle stesse.**

Verranno indicati sugli Ordini di Lavoro i tempi e le modalità di esecuzione concordati tra il Coordinatore per l'esecuzione, il Direttore Lavori e l'impresa esecutrice nonché dalle date rilasciate dal Comune sovrano dell'area sottoposta ad intervento per le ordinanze ed autorizzazioni di scavo e lavori in generale.

Verrà redatto cronoprogramma delle fasi lavorative.

### I.1 ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE Uomini\*Giorni

Elem.	Specifica dell'elemento considerato
A	Costo complessivo dell'opera al netto delle forniture o stima del costo complessivo)
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera al netto delle forniture
C	Costo medio di un uomo - giorno (per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato)

Il costo medio di un uomo \* giorno è la media di costo, tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale) prevista dal prezzario Regionale OO.PP.

#### RIEPILOGO:

Operaio	Costo orario
Operaio specializzato	€ 29,90
Operaio qualificato	€ 28,10
Manovale specializzato, operaio comune	€ 25,65
<b>Valore Medio</b>	<b>€ 27,50</b>

**COSTO DI UN UOMO \* GIORNO**

Calcolo di un Uomo * Giorno	Calcolo
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N. 8
Paga oraria media	€ 27,50
Costo medio di un Uomo * Giorno (Paga oraria media X 8ore)	€ 220,00
<b>Costo Medio di un Uomo * Giorno arrotondato per eccesso</b>	<b>€ 220,00</b>

In via convenzionale possiamo stabilire che il prodotto U\*G è dato dalla seguente formula.

$$U*G = \frac{A * (B / 100)}{C}$$

$$U * G < 200$$

*La stima degli U-G è in riferimento al singolo intervento.*

## L. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

**Tenuto conto della natura dell'appalto i costi della sicurezza vengono assunti complessivamente pari al 3% dei lavori, tenuto conto che gli stessi verranno contabilizzati a misura, sulla scorta di quanto impartito ed indicato puntualmente negli ordini di lavoro e dell'elenco prezzi di riferimento.**

**Riferimenti normativi**      D.Lgs. 81/08, allegato XV, punto 4

- Ove é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:
  - a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
  - b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
  - c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
  - d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
  - e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
  - f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
  - g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e per le quali non é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.
- La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.
- I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
- Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.
- Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

## **Stima dei “Costi della sicurezza”**

### **A) Tutti gli apprestamenti previsti nel PSC (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera a))**

Nell'allegato XV comma 1.1.1, lettera c) del D.Lgs 81/08 vengono definiti come apprestamenti tutte quelle opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

Tutti gli apprestamenti rientrano nella stima dei costi della sicurezza se sono stati previsti dal CSP e chiaramente inseriti all'interno del PSC.

I ponteggi sono sempre contemplati come costi della sicurezza.

### **B) Le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel P.S.C. per lavorazioni interferenti (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera b)).**

Nell'allegato XV comma 1.1.1, lettera e) del D.Lgs 81/08 sono definite le misure preventive e protettive come gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.

Nell'articolo 74, comma 1 del D.Lgs 81/08, sono definiti come dispositivi di protezione individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI vanno computati come costi della sicurezza se e solo se il CSP li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni tra di loro interferenti.

Se non vi è l'interferenza tra le lavorazioni, i DPI non rientrano nei costi della sicurezza della Committenza, in quanto afferenti alla sola impresa.

Al pari dei DPI, le attrezzature di cantiere espressamente dedicate alla produzione (centrali ed impianti di betonaggio, betoniere, macchine movimento terra, macchine movimento terra speciali e derivate, seghe circolari, piegaferri, impianti elettrici di cantiere, impianti di adduzione di acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, impianti fognari), non rientrano tra i costi della sicurezza.

### **C) Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera c))**

Come impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche devono intendersi quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori.

Come impianti antincendio devono intendersi quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori.

Come impianti di evacuazione fumi devono intendersi quelli temporanei necessari a proteggere le lavorazioni che si svolgono in cantiere, e non quelli facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dell'intervento.

Dovrà essere riportata la stima degli impianti (a corpo) necessari alla protezione del cantiere e non dell'opera.

### **D) I mezzi e servizi di protezione collettiva (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera d))**

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva sono quelli previsti nell'Allegato XV.1, comma 4:

o Segnaletica di sicurezza

o Avvisatori acustici

o Attrezzature per il primo soccorso

o Illuminazione di emergenza

o Mezzi estinguenti

o Servizi di gestione delle emergenze

E' opportuno specificare come le attrezzature per il primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di stretta competenza delle singole imprese.

### **E) Le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera e)).**

Nell'allegato XV comma 1.1.1, lettera b) del D.Lgs 81/08 sono definite come procedure le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Le procedure standard, cioè generali, per l'esecuzione in sicurezza di una fase lavorativa, non sono da considerarsi come costo della sicurezza.

Le procedure, per essere considerate costo della sicurezza, debbono essere contestuali al cantiere, non riconducibili a modalità standard di esecuzione, ed essere previste dal PSC per specifici motivi di sicurezza derivanti dal contesto o dalle interferenze, e non dal rischio intrinseco della lavorazione stessa.

**F) Gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera f)).**

Lo sfasamento temporale delle lavorazioni, formalizzato nel cronoprogramma e da specifiche prescrizioni del PSC, non può essere considerato come costo della sicurezza; questo perché le imprese sono preventivamente a conoscenza dell'organizzazione temporale delle lavorazioni, ricevendo il PSC prima della formulazione delle offerte.

Lo sfasamento spaziale delle lavorazioni diviene costo della sicurezza qualora per essere realizzato richieda specifici apprestamenti, procedure o misure di coordinamento; sono questi ultimi tre elementi (apprestamenti, procedure, coordinamento) a divenire costo, e non lo sfasamento spaziale di per sé.

**G) Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (Allegato XV, punto 4.1.1, lettera g)).**

Per misure di coordinamento devono intendersi tutte le procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il PSC prevede d'uso comune, o che comunque richiedano mezzi e servizi di protezione collettiva. In questa voce non vanno computati i costi degli apprestamenti, delle attrezzature, delle infrastrutture, dei mezzi e servizi di protezione collettiva, ma solo i costi necessari ad attuare specifiche procedure di coordinamento, come riunioni di cantiere, o presenza di personale a sovrintendere l'uso comune.

### **3. PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC**

Si evidenzia che i gli ordini di lavoro ed i verbali delle riunioni di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto: in essi saranno meglio identificati tutti i fattori dell'area di cantiere, contestualizzati alla singola area dove avverrà l'intervento.

### **4. PLANIMETRIA ESPLICATIVA DI PROGETTO**

Vedi Allegato C – Lay out di cantiere



## 5. RIFERIMENTI NORMATIVI

- **D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475:** - Attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale (questo decreto riporta i requisiti essenziali di sicurezza dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e le procedure per l'apposizione del marchio di conformità CE).
- **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 e attrezzature.
- **D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459** (recepimento della direttiva macchine).
- **DM 10 marzo 1998** – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- **D.P.R. 22 Ottobre 2001, n. 462** Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- **Decreto 15 luglio 2003, n. 388** - Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'art. 15, comma 3, del D.Lgs. 626/94 e s.m.i.
- **Legge 248/06** – Conversione in legge, con modificazioni del Decreto Legge 4 luglio 2006, n° 233, recante disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di controllo dell'evasione fiscale.
- **D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163** – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
- **Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006** – Relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)
- **Legge 3 agosto 2007, n. 123** – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
- **Decreto ministeriale 37/2008** – Disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno di edifici
- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81** – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **D. Correttivo 7 agosto 2009 n.106** – Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

**IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO ELABORATO DA**

**Il Coordinatore per la Progettazione**

**DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI**

(nome e cognome)

\_\_\_\_\_  
(firma)

**IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:**

**Il Responsabile dei Lavori**

\_\_\_\_\_  
(nome e cognome)

\_\_\_\_\_  
(firma)

**Il Coordinatore per l'Esecuzione**

**DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI**

(nome e cognome)

\_\_\_\_\_  
(firma)



# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### PARTE B: PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	



## SOMMARIO PARTE B

### 1. *Prescrizioni inerenti la sicurezza generale di cantiere*

#### 1.1. Organizzazione del cantiere

- ☆ S.1 Prescrizioni inerenti la predisposizione del cantiere
- ☆ S.2 Prescrizioni inerenti la protezione di terzi\_gli accessi\_la circolazione all'interno del cantiere
- ☆ S.3 Prescrizioni inerenti la segnaletica
- ☆ S.4 Prescrizioni inerenti l'illuminazione delle aree di lavoro
- ☆ S.5 Prescrizioni per la gestione dei rifiuti

#### 1.2. Prescrizioni inerenti la sicurezza per quanto alle dotazioni di lavoro

##### Attrezzature – macchine – utensili

- ☆ S.6 Prescrizioni per uso di attrezzature di lavoro

##### Opere provvisorie

- ☆ S.7 Prescrizioni inerenti il montaggio lo smontaggio e la trasformazione del ponteggio
- ☆ S.8 Prescrizioni inerenti la predisposizione di intavolati

##### Dispositivi di protezione collettiva ed individuale

- ☆ S.9 Prescrizioni inerenti i DPI

### 2. *Prescrizioni inerenti la sicurezza nelle singole lavorazioni*

#### 2.1. Sicurezza di fase – Attività svolta:

##### generica




- ☆ S.10 Prescrizioni in presenza di agenti biologici
- ☆ S.11 Prescrizioni in presenza di agenti chimici
- ☆ S.12 Prescrizioni inerenti la movimentazione manuale dei carichi
- ☆ S.13 Prescrizioni inerenti l'approvvigionamento dell'energia elettrica
- ☆ S.14 Prescrizioni inerenti le reti di distribuzione dell'energia elettrica
- ☆ S.15 Prescrizioni inerenti le reti di distribuzione di acqua
- ☆ S.16 Prescrizioni inerenti le reti fognarie
- ☆ S.17 Prescrizioni per lavori a caldo
- ☆ S.18 Prescrizioni per lavori con radiazioni non ionizzanti
- ☆ S.19 Prescrizioni per lavori con rumore
- ☆ S.20 Prescrizioni per lavori con vibrazioni

- ☆ S.21 Prescrizioni per lavori elettrici
- ☆ S.22 Prescrizioni per lavori in altezza
- ☆ S.23 Prescrizioni per lavori in presenza di sbalzi eccessivi di temperatura
- ☆ S.24 Prescrizioni per lavori in spazi confinati
- ☆ S.25 Prescrizioni per presenza di polveri

 specifica per ogni singola lavorazione

- ☆ S.26 Prescrizioni inerenti i manti bituminosi – per lavori di asfaltatura
- ☆ S.27 Prescrizioni per la realizzazione della segnaletica orizzontale
- ☆ S.28 Prescrizioni per lavori da carpentiere
- ☆ S.29 Prescrizioni per lavori da fabbro-lattoniere
- ☆ S.30 Prescrizioni per lavori di decespugliamento e taglio alberi
- ☆ S.31 Prescrizioni per lavori di impermeabilizzazione
- ☆ S.32 Prescrizioni per lavori di muratura ed intonaci
- ☆ S.33 Prescrizioni per lavori di posa manufatti a fondo scavo
- ☆ S.34 Prescrizioni per lavori di posa sottofondi
- ☆ S.35 Prescrizioni per lavori di scavo
- ☆ S.36 Prescrizioni per lavori di verniciatura
- ☆ S.37 Prescrizioni per lavori in carpenteria metallica
- ☆ S.38 Prescrizioni per lavori riguardanti strutture in c.a. tradizionali
- ☆ S.39 Prescrizioni inerenti le opere impiantistiche
- ☆ S.40 Prescrizioni inerenti le manutenzioni generiche
- ☆ S.41 Prescrizioni inerenti le ristrutturazioni
- ☆ S.42 Prescrizioni inerenti le opere le coperture
- ☆ S.43 Prescrizioni inerenti la posa di pavimentazioni

### 3. **Allegati:**

-  **Allegato A** Quadro sinottico
-  **Allegato B** Album fotografico
-  **Allegato C** Lay out di cantiere

# S.1

## **CANTIERAMENTO**

### INSTALLAZIONE E SMANTELLAMENTO CANTIERE

#### **Attività contemplate**

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Pulizia e sgombero area  
Allestimento recinzioni  
Formazione segnaletica provvisoria stradale  
Predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse  
Allestimento baraccamenti  
Allestimento depositi fissi  
Montaggio macchine ed apparecchi fissi  
Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari  
Movimento macchine operatrici  
Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti  
Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti

#### **Rischi**

01 Cadute dall'alto  
03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
04 Punture, tagli, abrasioni  
06 Scivolamenti, cadute a livello  
07 Calore, fiamme  
9 Elettrici  
10 Radiazioni non ionizzanti  
12 Cesoiamento, stritolamento  
13 Caduta materiale dall'alto  
15 Investimento  
16 Movimentazione manuale dei carichi  
32 Fumi  
35 Getti, schizzi  
52 Allergeni  
53 Infezioni da microrganismi

#### **Misure tecniche di prevenzione**

##### ***01 Cadute dall'alto***

Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature (gru, impianto di betonaggio, baraccamenti e quant'altro) e nella fase di montaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.

La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.

La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.

La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi deve essere effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.



### **3 Urti, colpi, impatti, compressioni**

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili. Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

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 lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.

Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.

### **4 Punture, tagli, abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Particolare attenzione deve essere posta durante i tracciamenti delle aree di cantiere e la posa di recinzioni provvisorie, in particolar modo quando vengono impiegati spezzoni di tondino da cemento armato.

### **6 Scivolamenti, cadute a livello**

Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.

In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.

### **7 Calore, fiamme**

I lavori di saldatura a terra o in quota devono essere condotti in modo da evitare il diffondersi di scintille nell'ambiente circostante. In quanto possibile devono essere utilizzate delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme.

I lavoratori addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: guanti, maschera facciale, indumenti protettivi.

### **9 Elettrici**

L'alimentazione degli utensili elettrici portatili deve essere fatto attraverso un impianto, anche provvisorio che ne garantisca l'utilizzo in sicurezza.

L'utilizzo di piccoli generatori consentono di alimentare un solo apparecchio utilizzatore per volta senza la necessità di realizzare l'impianto di terra, il quale invece è necessario per i gruppi elettrogeni più potenti, quando si alimentano più apparecchi utilizzatori contemporaneamente.

L'utilizzo degli avvolgicavo è consentito, purchè siano dotati di un protettore termico o magnetotermico o di massima corrente, che protegga il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto, e sia dotato di prese di tipo industriale.

Gli utensili elettrici portatili devono avere doppio isolamento elettrico e grado di protezione almeno IP 44, oppure essere alimentati da un trasformatore di sicurezza.

Prima di iniziare le attività (piccoli scavi, movimentazioni con apparecchi di sollevamento) deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

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 che si trovino a dover operare in prossimità di linee elettriche.

### **10 Radiazioni non ionizzanti**

I lavori di saldatura devono essere contenuti con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. I lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari maschera facciale, indumenti protettivi.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. bracci degli escavatori, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata; devono essere osservate opportune distanze di rispetto; deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore e, ove del caso, deve essere predisposto un servizio di vigilanza con lavoratori incaricati.

Il montaggio delle macchine deve essere effettuato rispettando le procedure previste dal costruttore; in ogni caso le parti mobili pericolose devono essere bloccate fino ad assemblaggio ultimato.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

Tutti gli operatori devono far uso del casco di protezione. Durante le operazioni di montaggio degli apparecchi di sollevamento o di altre operazioni in altezza (es. realizzazione di protezioni alle linee elettriche) deve essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da una eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

### **15 Investimento**

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli autocarri devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppa".

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i "segnali su veicoli".

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

### **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.

La regolazione degli elementi di macchine, impianti o baraccamenti durante la posa deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee (*leve, palanchini, binde*) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.

L'approvvigionamento dei materiali ed attrezzature deve essere effettuato il più possibile con i mezzi di trasporto e/o sollevamento.

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.

### **32 Fumi**

I fumi derivanti da operazioni di saldatura devono essere captati, con apparecchiature idonee, se svolte in ambienti chiusi; in ambiente esterno può essere necessario l'impiego di maschere respiratorie filtranti.

### **35 Getti, schizzi**

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

### **52 Allergeni**

Il cemento può causare dermatiti allergiche da contatto, dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto contenuti nel cemento stesso. È necessario evitare ogni contatto non indispensabile con il materiale ed i lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera").

Per quanto riguarda grassi, oli o lubrificanti di vario genere; occorre verificare la nocività dei prodotti utilizzati ed in genere evitare il contatto con la pelle degli operatori.

Gli addetti dovranno quindi utilizzare appositi DPI, quali guanti e indumenti protettivi.

### **53 Infezioni da microrganismi**

Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente potenzialmente insalubre, per la presenza di rifiuti organici, presidi sanitari usati e quant'altro capace di infettare, devono essere preceduti da una ricognizione allo scopo di individuare possibili focolai di infezione da microrganismi. Se l'esito della ricognizione è positivo occorre bonificare l'area con attrezzature, DPI e personale adeguato, sentito il parere del medico competente.

#### **Istruzioni per gli addetti**

- Il montaggio delle gru deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando ponti sviluppabili, quando necessario ed evitando ceste di fortuna per il sollevamento delle persone; gli addetti al montaggio devono fare uso di imbracatura di sicurezza ancorata a linee di ancoraggio o dotata di doppio cordino, per avere in ogni momento almeno un ancoraggio sicuro. Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.
- L'accesso alle parti alte delle macchine e degli impianti, come la cabina o il braccio della gru o piattaforme sopraelevate o silos, qualora non siano previsti mezzi ausiliari di accesso, deve essere fatto servendosi della scala a pioli provvista di gabbia di protezione, prevista nella loro dotazione.
- Lo sgombero di eventuali materiali presenti nell'area in cui occorre installare il cantiere, deve essere preceduto da una verifica volta all'accertamento della presenza di sostanze tossico - nocive, delle modalità di evacuazione e smaltimento e dell'accessibilità dell'area da parte dei mezzi che si intendono utilizzare.
- Devono essere individuati i percorsi per i pedoni e per i mezzi d'opera e le aree provvisorie per lo stoccaggio del materiale necessario all'installazione del cantiere.
- La posa dei baraccamenti deve essere effettuata su superfici all'uopo predisposte che non consentano il ristagno dell'acqua; i monoblocchi possono essere posati su battuti di cemento e/o su supporti in legno che devono garantire una adeguata resistenza. La loro movimentazione deve essere fatta con capaci mezzi di sollevamento ed idonei accessori di sollevamento quali fasce tessili e/o bilancini.
- I lavori di scavo per la realizzazione degli allacciamenti idrici e fognari devono essere preceduti dall'accertamento della presenza di eventuali sottoservizi come tubazioni di gas o acqua; gli scavi in trincea che superano i metri 1.50 di profondità devono essere convenientemente armati o eseguiti con una inclinazione tale da garantire la stabilità delle sponde.
- La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.
- 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.
- Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.
- Lo smantellamento del cantiere presuppone l'adozione dei medesimi accorgimenti utilizzati per l'installazione.

#### **Procedure di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli e impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

#### **Dispositivi di protezione individuale**

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI:

- Casco
- Copricapo
- Scarpe di sicurezza
- Stivali di sicurezza
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti di protezione
- Attrezzatura anticaduta

#### **Sorveglianza sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione

le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Radiazioni non ionizzanti
- Movimentazione manuale dei carichi
- Allergeni
- Infezioni da microrganismi

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori di macchina), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Nelle vicinanze della zona di lavoro, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione delle attrezzature;
- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni);
- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Carichi sospesi.

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del viso / occhi;
- Protezione individuale obbligatoria anticaduta;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

#### ***Cartelli codice della strada***

## S.2

### **PROTEZIONE TERZI – ACCESSI – CIRCOLAZIONE MEZZI**

#### **PROTEZIONE DI TERZI - DELIMITAZIONE DEL CANTIERE**

##### **Misure tecniche di prevenzione**

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva (es. stradali) devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

##### **Istruzioni per gli addetti**

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Fino al completamento delle protezioni per il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata e/o sorvegliata al fine di evitare la presenza di persone.

##### **Procedure di emergenza**

In generale non sono di competenza del piano di sicurezza del cantiere le procedure di emergenza che si riferiscono a terzi; peraltro, in relazione alle caratteristiche dei lavori, nell'ipotesi che si possano verificare situazioni pericolose che travalichino le misure di sicurezza adottate e che interferiscano con la popolazione all'esterno dei luoghi di lavoro, le procedure di emergenza consistono essenzialmente nel definire procedure di immediata segnalazione al sistema di protezione civile ed alla delimitazione e sorveglianza della zona interessata dall'evento.

##### **Dispositivi di protezione individuale**

Di norma non può essere previsto l'uso di dispositivi di protezione individuali riguardo a soggetti estranei all'ambiente di lavoro.

In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario rivedere la "valutazione del rischio" ed eventualmente ridefinire l'impiego dei dispositivi di protezione individuali, di competenza di tali soggetti.

In tali casi si devono definire regole e procedure mediante i piani di coordinamento.

##### **Informazione e formazione**

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

In presenza di soggetti appartenenti ad un ambiente di lavoro "terzo", nei confronti del quale interferiscono le lavorazioni in oggetto, sarà necessario estendere l'informazione ed eventuale formazione a tali soggetti per il tramite dei rispettivi responsabili.

##### **Segnaletica**

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e/o delle zone di lavoro confinanti con l'ambiente esterno per segnalare a terzi la natura del pericolo ed i rischi conseguenti. Sono da considerare in particolare i seguenti cartelli o segnali:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;

- Movimentazione di mezzi meccanici;
- Pericolo di caduta di materiale dall'alto;
- Pericolo di caduta all'interno di scavi o vani aperti nel terreno;
- Riduzione di velocità per i veicoli;
- Obbligo di transito su marciapiede opposto per i pedoni;
- Avviso di riduzione della carreggiata utile;
- Semafori;

quant'altro in relazione alla natura ed alle caratteristiche dei lavori.

## ACCESSI E CIRCOLAZIONE DELLE PERSONE E DEI MEZZI IN CANTIERE

### **Rischi**

00 Interferenza con le attività di cantiere

01 Cadute dall'alto

02 Seppellimento, sprofondamento

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

06 Scivolamenti, cadute a livello

12 Cesoiamento, stritolamento

13 Caduta materiale dall'alto

15 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)

### **Misure tecniche di prevenzione**

#### ***Accesso e circolazione dei mezzi meccanici di trasporto***

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

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 su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.

Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.

I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.

I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.

Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte.

I mezzi mobili a motore utilizzati in cantiere quando non provvisti di cabina di manovra o di guida, devono essere provvisti di robusta tettoia di protezione del posto di guida o manovra contro i rischi di caduta di materiale dall'alto e contro i rischi di ribaltamento.

#### ***Accesso e circolazione degli addetti ai lavori***

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 strade, i viali e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto normale con tavola fermapiè nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.

Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o con altri mezzi atti ad ottenere lo scopo.

Deve altresì essere provveduto al sicuro accesso ai singoli posti di lavoro in piano, in elevazione, in profondità.

Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti a percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne,

ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Le zone di transito e di accesso ai servizi di cantiere ed ai posti di lavoro esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette con robuste tettoie o con parasassi.

L'accesso ai posti di lavoro sopraelevati deve avvenire utilizzando scale fisse a gradini protette su ambo i lati con parapetto normali provvisti di tavola fermapiede.

Quando vengono utilizzate scale a mano queste devono risultare vincolate con mezzi idonei a parti fisse, avere lunghezza tale che almeno un montante sporga oltre il piano di accesso di almeno 1 metro.

Le scale che servono a collegare stabilmente due piani di ponteggio, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste sul lato esterno di idonea protezione.

Nei lavori in sotterraneo, ove sia concesso ai pedoni di accedere e camminare lungo il tunnel, deve essere individuato un passaggio pedonale di adeguata larghezza, opportunamente illuminato ed indicato con cartelli visibili.

Per l'accesso ai pozzi devono essere utilizzati mezzi sicuri quali scale sezionate, quanto possibile, in tratte di lunghezza non superiore ai 4 metri e sfalsate a mezzo pianerottoli intermedi. Possono essere utilizzati gli apparecchi per la salita e discesa dei carichi purché vengano adottate particolari precauzioni ed attrezzature e ciò avvenga sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Nei mezzi meccanizzati atti al trasporto di persone e materiali è vietato il trasporto promiscuo.

### ***Accesso dei non addetti ai lavori***

Quando in cantiere sia previsto l'accesso di non addetti ai lavori, questi devono avere accesso e percorsi separati e convenientemente protetti da ogni rischio di interferenza con le attività svolte all'interno del cantiere. Quando sia previsto che non addetti ai lavori possano accedere ai luoghi di lavoro, devono essere predisposti appositi percorsi protetti e separati dalle lavorazioni, oppure le persone devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo.

### **Istruzioni per gli addetti**

#### ***Accesso e circolazione dei mezzi meccanici e di trasporto***

Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.

Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.

La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione e comunque ridotta a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio.

Le manovre in spazi ristretti od impegnati devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

#### ***Accesso e circolazione degli addetti ai lavori***

L'accesso e la circolazione degli addetti ai lavori deve avvenire in modo ordinato. Per il raggiungimento del posto di lavoro devono sempre essere utilizzati i percorsi e le attrezzature predisposti allo scopo.

Quando non risulti possibile garantire la percorribilità dei percorsi predisposti per tutta la durata dei lavori, devono essere installati opportuni segnali e devono essere individuati percorsi alternativi, resi noti a tutto il personale operante in cantiere.

### ***Accesso dei non addetti ai lavori***

Agli estranei ai lavori non deve essere consentito di accedere alle zone di lavoro del cantiere.

Appropriata segnaletica in tal senso deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e ripetuta, ove del caso, in corrispondenza degli accessi alle zone di lavoro.

Qualora l'accesso di terzi sia previsto e regolamentato è necessaria la preventiva informazione sulle attività in corso.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Gli autisti dei mezzi meccanici e di trasporto esterni devono disporre a bordo dei veicoli dei dispositivi di protezione individuale previsti.

Tutti gli addetti ai lavori devono accedere ai rispettivi posti di lavoro con i dispositivi di protezione individuale previsti come dotazione personale.

I terzi eventualmente autorizzati ad accedere alle zone di lavoro, devono disporre ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti per le lavorazioni in corso nel cantiere.

In generale sono da prendere in considerazione: caschi, calzature di sicurezza, occhiali, mascherine monouso, otoprotettori, guanti, indumenti protettivi.

### **Procedure di emergenza**

Gli accessi al cantiere e le vie di circolazione devono tener conto delle eventuali situazioni di emergenza che si possono verificare nel corso dei lavori e delle conseguenti necessità di portare soccorso ai lavoratori e di evacuazione dei posti di lavoro.

### **Informazione e formazione**

Tutti i lavoratori, i fornitori e comunque i soggetti autorizzati ad accedere al cantiere devono essere informati sulle modalità e sulle limitazioni previste dall'organizzazione della circolazione all'interno del cantiere.

### **Segnaletica**

Sono da considerare in particolare i seguenti cartelli e segnali:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;
- Divieto di accesso o di circolazione ai pedoni;
- Divieto di accesso o transito ai veicoli;
- Prescrizione per la limitazione della velocità per i veicoli;
- Prescrizione per la circolazione dei veicoli a passo d'uomo;
- Prescrizione per il passaggio obbligatorio per i pedoni;
- Avvertimento per la movimentazione di mezzi meccanici;
- Avvertimento per la presenza di operai al lavoro.



# S.3

## SEGNALETICA DI SICUREZZA

Cartelli di divieto  
Cartelli di avvertimento  
Cartelli di prescrizione  
Cartelli di salvataggio  
Cartelli per le attrezzature antincendio  
Segnalazione di ostacoli o punti pericolosi  
Cartelli di informazione  
Segnali stradali temporanei  
Barriere

### Rischi

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza alla scopo di:

- Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza;

### Cartelli di divieto

Caratteristiche intrinseche:

- Forma rotonda;
- Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda rossi (banda inclinata di 45° verso il basso, da sinistra a destra lungo il simbolo; il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

#### ***Cartello con segnale di divieto "VIETATO FUMARE"***

È normalmente esposto:

- Nei locali di pronto soccorso ed igienico - assistenziali a disposizione dei lavoratori, quando non siano previste idonee aree per fumatori.
- In presenza di lavorazioni che possono comportare le emissioni di agenti cancerogeni nell'aria (rimozione di manufatti in cemento amianto, impermeabilizzazioni, formazione di manti bituminosi, ecc.).

#### ***Cartello con segnale di divieto "VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE"***

È normalmente esposto:

- In tutti i luoghi nei quali esiste pericolo di incendio o esplosione;
- Sulla parte di ingresso dei locali o ove sono installate batterie di accumulatori;
- In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti;
- Nei luoghi di deposito di esplosivi, oli combustibili, bombole di acetilene, ossigeno, GPL, recipienti di acetone, alcool etilico, olio di trementina (acqua ragia), petrolio, legname e materiali comunque infiammabili.
- Nelle autorimesse, officine, laboratori di falegnameria, ecc...
- Nei locali di verniciatura.

È quasi sempre accompagnato da segnali di pericolo: "MATERIALE INFIAMMABILE" - "MATERIALE ESPLOSIVO".

#### ***Cartello con segnale di divieto "VIETATO SPEGNERE CON ACQUA"***

È normalmente esposto:

- Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, centrali elettriche non presidiate, cabine elettriche ecc...;
- Dove esistono conduttori, macchine ed apparecchi elettrici sotto tensione;
- In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.

#### ***Cartello con segnale di divieto "ACQUA NON POTABILE"***

È normalmente esposto ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.

L'obiettivo è quello di segnalare che l'acqua non è garantita dall'inquinamento; pertanto la sua ingestione potrebbe causare disturbi gastrointestinali, avvelenamenti ecc.

**Cartello con segnale di divieto "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE"**

È normalmente esposto:

- Nei posti di manovra e comando di macchine , apparecchi, condutture elettriche a qualunque tensione, quando su di esse sono in corso lavori;
- Nei posti di manovra e comando di apparecchiature diverse (idrauliche, meccaniche, ecc...) quando su di esse sono in corso lavori.

È normalmente associato ad un cartello supplementare riportante la scritta "Lavori in corso non effettuare manovre".

**Cartello con segnale di divieto "VIETATO PULIRE OD INGRASSARE ORGANI IN MOTO"  
"VIETATO ESEGUIRE RIPARAZIONI E REGISTRAZIONI SU ORGANI IN MOTO"**

È normalmente esposto:

- Nei pressi delle macchine che presentano organi in movimento con necessità periodica di pulizia o lubrificazione e di registrazione o riparazione quali in particolare: centrali di betonaggio, betoniere, mescolatrici per calcestruzzi e malte, ecc.

È normalmente associato ad un cartello supplementare riportante le scritte "VIETATO PULIRE OD INGRASSARE ORGANI IN MOTO" e "VIETATO ESEGUIRE RIPARAZIONI E REGISTRAZIONI SU ORGANI IN MOTO".

**Cartello con segnale di divieto "È VIETATO AI PEDONI"**

È normalmente esposto:

- In prossimità dei piani inclinati
- All'imbocco delle gallerie ove non siano previsti percorsi pedonali separati da quelli dei mezzi meccanici.
- In corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso accedervi, come ad esempio ove si eseguono demolizioni, scavi ed in genere lavori con l'impiego dei mezzi meccanici in movimento.

Il cartello è normalmente associato ad un cartello supplementare riportante l'indicazione del pericolo.

**Cartello con segnale di divieto "DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE"**

È normalmente esposto:

- All'ingresso dei luoghi di lavoro che presentano situazioni per le quali solo il personale opportunamente informato e conseguentemente autorizzato può accedervi;
- All'ingresso dei depositi di esplosivi;
- All'ingresso delle discariche anche provvisorie di materiali di scavo;
- Prima dell'accesso alle zone di lavoro quando l'ingresso all'area di cantiere è consentito al pubblico (clienti, fornitori ecc.).

**Cartello con segnale di divieto "VIETATO AI CARRELLI IN MOVIMENTO"**

È normalmente esposto:

- All'ingresso dei locali o luoghi di lavoro che presentano particolari situazioni incompatibili con la presenza di veicoli in movimento. Es.: inidoneità dei locali, impossibilità dei lavoratori di prestare la dovuta attenzione, viabilità inadeguata, ecc.

**Cartello con segnale di divieto "NON TOCCARE"**

È normalmente esposto:

- Nei luoghi di lavoro dove sono stati applicati materiali che in fase di consolidamento possono costituire pericolo (vernici, malte, disinfestanti, ecc.).

È normalmente associato ad un cartello supplementare riportante l'indicazione della natura del pericolo.

**Cartelli di avvertimento**

Caratteristiche intrinseche:

- Forma triangolare;
- Pittogramma nero su sfondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

**Cartello con segnale di avvertimento "PERICOLO GENERICO"**

È normalmente esposto per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.

È completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

**Cartello con segnale di avvertimento "TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA"**

È normalmente esposto:

- Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc., contenenti conduttori ed elementi in tensione;
- Su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.

**Cartello con segnale di avvertimento "CADUTA CON DISLIVELLO"**

È normalmente esposto per segnalare le aperture esistenti nel suolo e pavimenti dei luoghi di lavoro e di passaggio (pozzi e fosse comprese) quando, per esigenze tecniche o lavorative, possano risultare sprovviste di coperture o parapetti normali.

**Cartello con segnale di avvertimento "CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE"**

È normalmente esposto nelle aree di lavoro soggette al transito ed alla manovra di mezzi di sollevamento - trasporto (carrelli elevatori). I carrelli elevatori, molto diffusi anche nei cantieri, per la loro capacità di trasportare in modo rapido e razionale una gamma svariata di materiale, costituiscono sempre un pericolo per:

- Le dimensioni e la stabilità del carico;
- Le particolari manovre che devono eseguire nell'ambito degli ambienti di lavoro.

Il loro impiego presuppone quindi che il personale operante nell'ambiente ove sono utilizzati, sia al corrente della suddetta movimentazione e presti le dovute attenzioni.

**Cartello con segnale di avvertimento "CARICHI SOSPESI"**

È normalmente esposto:

- In posizione ben visibile sulla torre gru;
- In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi;
- Nelle aree di lavoro sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento.

**Cartello con segnale di avvertimento "MATERIALE INFIAMMABILE O AD ALTA TEMPERATURA"**

È normalmente esposto:

- Nei depositi di bombole di gas disciolto o liquefatto (acetilene, idrogeno, metano ecc...) di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti;
- Nei depositi di carburante;
- Nei locali con accumulatori elettrici;
- Nei locali ove si possano sviluppare alte temperature in assenza di un controllo specifico per alta temperatura.

È solitamente accompagnato dal segnale: «DIVIETO DI FUMARE E USARE FIAMME LIBERE».

**Cartello con segnale di avvertimento "MATERIALE ESPLOSIVO"**

È normalmente esposto:

- Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere;
- Nei depositi e sui recipienti, che abbiano contenuto materiale i cui residui possano formare miscele esplosive sotto l'azione del calore o dell'umidità evaporando nell'aria.

È solitamente accompagnato dal segnale di divieto "VIETATO UMARE O USARE FIAMME LIBERE".

**Cartello con segnale di avvertimento "RAGGI LASER"**

È normalmente esposto per segnalare la presenza di apparecchi utilizzanti radiazioni laser (per misurazione, tracciamenti, ecc.).

È di solito accompagnato da cartello complementare con l'avviso "NON FISSARE LA FONTE AD OCCHIO NUDO".

**Cartello con segnale di avvertimento "SOSTANZE VELENOSE"**

È normalmente esposto nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze nocive o pericolose (solventi, acidi ecc...).

**Cartello con segnale di avvertimento "SOSTANZE CORROSIVE"**

È normalmente esposto nei luoghi di deposito delle sostanze corrosive (es.: acido muriatico, vetriolo, cloruri ferrici, soluzioni di idrazina, candeggina, varechina, morfina, potassa caustica, soda caustica).

Questi preparati possono formare con l'aria vapori e miscele esplosive per cui, di solito, è esposto anche il cartello con segnale di avvertimento "MATERIALE ESPLOSIVO".

**Cartello con segnale di avvertimento "SOSTANZE NOCIVE O IRRITANTI"**

È normalmente esposto nei luoghi di deposito delle sostanze nocive od irritanti (es. ammoniaca, trementina, ecc.).

**Cartello con segnale di avvertimento "MATERIALI RADIOATTIVI"**

È normalmente esposto:

- Per segnalare e delimitare l'esistenza di una «zona controllata», di un luogo cioè in cui esiste una sorgente di radiazione (centrali nucleari);
- Per segnalare la presenza di apparecchi utilizzanti sorgenti di radiazioni ionizzanti: rilevatori di fumo, analizzatori di polveri;
- Per segnalare macchine radiogene per controlli industriali, valvole termoioniche, microscopi elettronici, parafulmini radioattivi.

**Cartello con segnale di avvertimento "MATERIALE COMBURENTE"**

È normalmente esposto:

- Nei luoghi di deposito di bombole per saldatura;
- Nei luoghi di deposito o di prelievo di gas comburenti (es.: ossigeno).

**Cartello con segnale di avvertimento "RADIAZIONI NON IONIZZANTI"**

È normalmente esposto nei luoghi di lavoro in cui si svolgono attività che producono radiazioni non ionizzanti (es.: saldatura, taglio termico e fusione metalli).

**Cartello con segnale di avvertimento "CAMPO MAGNETICO INTENSO"**

È normalmente esposto nei luoghi di lavoro dove la concentrazione di onde magnetiche può costituire pericolo per l'utilizzo di macchine, impianti, attrezzature (concentrazione di onde di trasmissione, impianti e linee di produzione, trasformazione e trasporto di energia).

**Cartello con segnale di avvertimento "PERICOLO DI INCIAMPO"**

È normalmente esposto nei luoghi di lavoro e di passaggio dove vi sia pericolo specifico di inciampo dovuto alla presenza di ingombri fissi. (Es.: dossi artificiali, attraversamento di utenze).

**Cartello con segnale di avvertimento "RISCHIO BIOLOGICO"**

È normalmente esposto nei luoghi di lavoro dove la presenza di agenti biologici è parte del processo di lavorazione e nei luoghi di lavoro ove la presenza di agenti biologici sia stata preventivamente accertata e si debba provvedere alla bonifica del sito; come ad esempio:

- Attività in impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti;
- Attività negli impianti di smaltimento e depurazione delle acque di scarico;
- Attività nei servizi sanitari, laboratori, ecc.

**Cartello con segnale di avvertimento "BASSA TEMPERATURA"**

È normalmente esposto nei luoghi di lavoro dove si impiegano materiali ed attrezzature che provocano rilevanti abbassamenti della temperatura. (es.: consolidamento di terreni con azoto liquido).

**Cartelli di prescrizione**

Caratteristiche intrinseche:

- Forma rotonda;
- Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

**Cartello con segnale di prescrizione "OBBLIGO GENERICO"**

È normalmente esposto per indicare un obbligo non segnalabile con altri cartelli, di solito accompagnato da un cartello supplementare recante la scritta che fornisce indicazioni complementari dell'obbligo.

**Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEGLI OCCHI"**

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso macchine e impianti ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica o elettrica, operazioni di molatura, lavori alle macchine utensili, lavori da scalpello, impiego di acidi, sostanze tossiche o velenose, materiali caustici, ecc.).

**Cartello con segnale di prescrizione "CASCO DI PROTEZIONE OBBLIGATORIO"**

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

L'uso dei caschi di protezione è tassativo per: lavori in sotterraneo: cantieri di prefabbricazione; cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati; costruzioni edili in genere soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e posa di ponteggi e operazioni di demolizione; lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture di acciaio di grande altezza, piloni, torri; costruzioni idrauliche in acciaio, grandi serbatoi, grandi condotte, caldaie e centrali elettriche; lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie; lavori in terra e roccia; lavori di spostamento e ammassi di sterili; brillatura mine; lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.

***Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELLE VIE RESPIRATORIE"***

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi.

È di solito associato al cartello supplementare che fornisce indicazioni sulla natura del pericolo.

***Cartello con segnale di prescrizione "GUANTI DI PROTEZIONE OBBLIGATORI"***

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine e impianti dove esiste il pericolo di lesioni alle mani.

(Es.: lavori di saldatura, manipolazione di oggetti con spigoli vivi, manipolazione di prodotti acidi o alcalini, ecc.).

***Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELL'UDITO"***

È normalmente esposto negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito. (Es.: lavori che implicano l'uso di utensili pneumatici; battitura di pali e costipazione del terreno; ecc.).

***Cartello con segnale di prescrizione "CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE"***

È normalmente esposto:

- Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti;
- Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare le normali calzature;
- Quando vi è pericolo di punture ai piedi.

I cantieri edili, in generale, rientrano fra gli ambienti di lavoro nei quali è necessario utilizzare le calzature di sicurezza.

***Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORIA CONTRO CADUTE"***

È normalmente esposto in prossimità delle lavorazioni o delle attrezzature ove è obbligatorio l'uso delle cinture di sicurezza durante l'esecuzione di particolari operazioni quali ad esempio: montaggio e smontaggio di ponteggi ed altre opere provvisorie; montaggio, smontaggio e manutenzione di apparecchi di sollevamento (gru in particolare); montaggio di costruzioni prefabbricate od industrializzate in alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili con protezioni o sistemi di tipo collettivo; lavori entro pozzi, cisterne e simili; lavori su piloni, tralicci e simili.

***Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL CORPO"***

È normalmente esposto nei luoghi in presenza di lavorazioni od operazioni o di condizioni ambientali che presentano pericoli particolari per le parti del corpo non protette da altri indumenti protettivi specifici.

Ad esempio: lavori particolarmente insudicianti; manipolazione di masse calde o comunque esposizione a calore; lavori di saldatura; lavori con oli minerali e derivati; lavori di decoibentazione o recupero materiali contenenti amianto.

***Cartello con segnale di prescrizione "PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL VISO"***

È normalmente esposto nei luoghi ove si eseguono lavorazioni che espongono il viso dei lavoratori a protezione di schegge o materiale nocivo per il viso.

Ad esempio: lavori di saldatura; lavori di scalpellatura; lavori di sabbiatura; manipolazione di prodotti acidi, alcalini e detergenti corrosivi; impiego di pompe a getto di liquido.

***Cartello con segnale di prescrizione "PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER PEDONI"***

È normalmente esposto in corrispondenza dei passaggi obbligati per i pedoni che devono accedere ai luoghi di lavoro al fine di evitare l'interferenza con mezzi meccanici in movimento o di essere investiti da materiali o attrezzature.

Ad esempio: percorsi definiti per i pedoni lungo le gallerie in costruzione; accessi di cantiere protetti contro la caduta di materiali dall'alto; percorsi obbligati lungo le piste di movimento all'interno di cantieri o stabilimenti.

### **Cartelli di salvataggio**

Caratteristiche intrinseche:

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

#### ***Cartelli con segnale di salvataggio "PERCORSO/USCITA DI EMERGENZA"***

È normalmente esposto, nei corridoi, nei grandi locali, ecc., in modo opportuno, per facilitare il ritrovamento dell'uscita di emergenza più prossima.

Il colore verde (salvataggio) e la direzione danno maggiori indicazioni sull'esatta ubicazione dell'uscita di emergenza.

#### ***Cartello con segnale di salvataggio "DIREZIONE DA SEGUIRE"***

Sono segnali di informazione addizionali ai cartelli che indicano la presenza dei presidi di salvataggio.

Sono normalmente esposti lungo le vie di transito, nei grandi ambienti di lavoro, in direzione dei servizi, in modo opportuno, per facilitare il ritrovamento dei presidi di emergenza quali: pronto soccorso; barella; doccia di sicurezza; lavaggio degli occhi; telefono per salvataggio e pronto soccorso. Sono quindi associati a tali segnali.

#### ***Cartello con segnale di salvataggio "PRONTO SOCCORSO"***

È normalmente esposto all'esterno dei locali o baraccamenti dove è disponibile il materiale di pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e della esistenza di tali presidi.

#### ***Cartello con segnale di salvataggio "BARELLA"***

È normalmente esposto all'esterno dei locali o baraccamenti dove è tenuta a disposizione la barella per il pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e dell'esistenza di tale presidio.

#### ***Cartello con segnale di salvataggio "DOCCIA DI SICUREZZA"***

È normalmente esposto per informare dell'ubicazione e dell'esistenza delle docce di sicurezza, necessarie quando il tipo di attività svolta obblighi i lavoratori a lavarsi completamente dopo ogni turno di lavoro per la tutela della loro salute, in relazione ai rischi cui sono esposti come ad esempio:

- Contatto con bitume, polveri e fumi nocivi;
- Contatto con fibre di amianto.

#### ***Cartello con segnale di salvataggio "LAVAGGIO DEGLI OCCHI"***

È normalmente esposto per informare i lavoratori dell'ubicazione e dell'esistenza dei presidi sanitari per il lavaggio degli occhi, necessari quando l'attività svolta comporta rischi specifici di offesa degli occhi, ed il lavaggio immediato costituisce una indispensabile attività di primo soccorso, il più delle volte risolutivo, come ad esempio nelle attività di manipolazione di prodotti acidi ed alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi, ecc.

#### ***Cartello con segnale di salvataggio "TELEFONO PER SALVATAGGIO E PRONTO SOCCORSO"***

È normalmente esposto per informare della ubicazione e dell'esistenza del telefono tramite il quale è possibile lanciare una determinata chiamata di emergenza per attivare le procedure di salvataggio o di pronto soccorso con particolare riferimento alle attività caratterizzate da elevati livelli di rischio: come ad esempio nei lavori in sotterraneo. In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione del numero telefonico da comporre o del segnale da attivare.

### **Cartelli con segnali per attrezzature antincendio**

Caratteristiche intrinseche:

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

#### ***Cartelli con segnale per le attrezzature antincendio "DIREZIONE DA SEGUIRE"***

Sono segnali di informazione addizionali a quelli che indicano la presenza di attrezzature antincendio: sono normalmente esposti lungo le vie di transito, nei grandi ambienti di lavoro, in direzione dei presidi antincendio, scala, estintore, telefono per gli interventi antincendio.

#### ***Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio "LANCIA ANTINCENDIO"***

È normalmente esposto in corrispondenza dell'armadio o nicchia contenente la presa d'acqua e la lancia antincendio.

**Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio "SCALA"**

È normalmente esposto in corrispondenza del locale o baraccamento o comunque della collocazione ove è possibile reperire prontamente la scala destinata espressamente per gli interventi di emergenza incendio.

**Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio "ESTINTORE"**

È normalmente esposto in corrispondenza del locale o baraccamento o comunque della collocazione ove è disponibile l'estintore. In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione numerica dell'estintore di che trattasi.

**Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio "TELEFONO PER GLI INTERVENTI ANTINCENDIO"**

È normalmente esposto all'esterno dei locali o dei baraccamenti o delle nicchie o comunque postazioni ove è possibile reperire prontamente un telefono che consente di attivare con immediatezza le procedure di emergenza antincendio. In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione del numero telefonico da comporre e del segnale da attivare.

**Segnalazione di ostacoli o punti di pericolo o vie di circolazione all'interno del perimetro del cantiere**

Segnalazioni a sbarre alternate inclinate di 45° di dimensioni più o meno uguali fra loro.

Colori: giallo alternato al nero ovvero rosso alternato al nero.

Si usa il giallo alternato al nero ovvero il rosso alternato al bianco per segnalare i rischi di urto contro ostacoli, di caduta di oggetti e di caduta da parte di persone, entro il perimetro delle aree del cantiere cui i lavoratori hanno accesso nel corso del lavoro.

**Cartelli con segnale di informazione**

Trasmettono messaggi diversi da quelli specificati nella segnaletica precedentemente illustrata. Sono di forma quadrata o rettangolare con pittogramma o scritta di colore bianco su sfondo blu.

Vengono normalmente utilizzati per segnalare la presenza e localizzazione dei servizi igienico - assistenziali e per fornire indicazioni supplementari di sicurezza. (es.: portata massima del ponteggio).

**Segnali stradali temporanei**

I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno fondo di colore giallo.

Le segnalazioni nel tratto di strada che precedono il cantiere consistono in un segnalamento adeguato della velocità consentita ai veicoli, alle dimensioni delle deviazioni ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico locale.

**Tabella lavori**

Pannello da installare in prossimità delle testate del cantiere stradale di durata superiore ai sette giorni lavorativi.

Deve contenere le seguenti indicazioni:

- Ente proprietario o concessionario della strada;
- Estremi dell'ordinanza;
- Denominazione impresa esecutrice;
- Inizio e termine previsto dei lavori;
- Recapito e n. telefonico del responsabile del cantiere.

**Cartello con segnale di avvertimento "LAVORI"**

Presegnala lavori in corso o cantieri di lavoro o depositi temporanei di materiali o macchinari.

Quando il tratto di strada interessato è più lungo di 100 metri deve essere corredato da un pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere.

**Cartello con segnale di avvertimento "STRETTOIA SIMMETRICA/ASIMMETRICA A DESTRA / A SINISTRA"**

Segnala un restringimento pericoloso della carreggiata per la presenza di un cantiere stradale.

**Cartello con segnale di avvertimento "DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE"**

Presegnala un tratto di strada con doppio senso di circolazione sulla stessa carreggiata per la presenza di un cantiere stradale quando, nel tratto precedente era a senso unico.

**Cartello con segnale di avvertimento "MEZZI DI LAVORO IN AZIONE"**

Presegnala un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici, pale meccaniche, escavatori, uscita di autocarri, ecc. che

possono interferire con il traffico ordinario in presenza di un cantiere stradale.

***Cartello con segnale di avvertimento "STRADA DEFORMATA"***

Presegnala un tratto di strada in cattivo stato o con pavimentazione irregolare per la presenza di un cantiere.

***Cartello con segnale di avvertimento "MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA"***

Presegnala la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia o altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo o essere proiettato a distanza per la presenza di un cantiere stradale.

***Cartello con segnale di avvertimento "SEGNALETICA ORIZZONTALE IN RIFACIMENTO"***

Presegnala un pericolo dovuto alla temporanea mancanza della segnaletica orizzontale, ovvero lavori di tracciamento in corso sul tronco stradale della lunghezza indicata dal pannello integrativo abbinato.

***Segnali orizzontali temporanei***

Devono essere applicati in presenza di lavori di durata superiore a sette giorni lavorativi qualora le condizioni atmosferiche o il fondo stradale lo permettano; in caso di impossibilità si devono impiegare dispositivi retroriflettenti integrativi.

Devono essere di colore giallo, antiscivolo e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione.

I segnali devono poter essere rimossi integralmente e separatamente senza lasciare traccia sulla pavimentazione o determinare disturbo o intralcio alla circolazione.

***Dispositivi retroriflettenti integratori***

Devono essere impiegati in corrispondenza di lavori di durata compresa tra due e sei giorni lavorativi e possono essere usati per rafforzare i segnali orizzontali temporanei in situazioni particolarmente pericolose.

Devono riflettere luce di colore giallo e non devono avere altezza superiore a 2,5 cm.

Sono applicati con idoneo adesivo di sicurezza alla pavimentazione, in modo da evitare distacchi e devono essere facilmente rimossi senza danni.

La frequenza di posa massima è di 12 mt in rettilineo e di 3 mt in curva.

***Passaggio obbligatorio per veicoli operativi***

I veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per i lavori e per la manutenzione stradale, fissi ed in movimento devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orizzontale verso il lato dove il veicolo può essere superato.

Il pannello ed il segnale devono essere realizzati con pellicola retroriflettente.

Questa segnalazione deve essere vista anche dai veicoli che devono procedere a velocità prudentemente ridotta.

***Presegnale di cantiere mobile***

Un cantiere stradale si definisce "stradale" se è caratterizzato da una velocità media di avanzamento dei lavori variabile da poche centinaia di metri/giorno a qualche km/ora.

In galleria aperta al traffico non sono consentiti cantieri mobili.

Deve essere disposto sulla banchina e spostato in avanti in maniera coordinata l'avanzamento dei lavori ovvero anche sul primo veicolo a copertura e protezione anticipata e comunque ad una distanza che consenta una normale manovra di decelerazione in base alla velocità del tratto di strada.

È composto da un segnale "LAVORI" nel segnale "CORSIE DISPONIBILI" e da un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere ed eventuali luci gialle lampeggianti.

Se viene posto su un veicolo di protezione assume la denominazione di SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO.

***Segnale mobile di protezione***

Costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di "PASSAGGIO OBBLIGATORIO" con fascia orizzontale ed integrato da luci gialle lampeggianti, alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il passaggio obbligatorio.

I segnali mobili di protezione e di preavviso devono essere disattivati e posti in posizione ripiegata quando non utilizzati.

***Paletta per traffico alternato da movieri***

Palette circolari con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.

I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancione fluorescente per indurre al rallentamento o alla maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici.



### **Cartello con segnale di avvertimento "SEMAFORO"**

Presegnale in impianto semaforico in presenza di un cantiere stradale, il disco al centro deve essere a luce gialla lampeggiante.

### **Cartello di "PREAVVISO DI AUTOCARRI" "SEGNALI DI DIREZIONE", "SEGNALE DI CORSIA DEVIAZIONE", "DEVIAZIONE OBBLIGATORIA", "DIREZIONE CHIUSA / CARREGGIATA CHIUSA" ecc.**

Da utilizzare per la deviazione di itinerario di tutto o di parte del traffico.

### **Barriera**

Sono parzialmente sui lati frontali, di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio; sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei.

Lungo i lati longitudinali le barriere possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici.

### **Barriera normale**

Colorate a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte o con scarsa visibilità deve essere integrata da lanterna a luce rossa fissa.

### **Barriera direzionale**

Da adottare in caso di curve strette, cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento del cantiere.

È colorata sulla fascia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia, da rivolgere nella direzione della deviazione.

### **Paletto di delimitazione**

Viene impiegato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro.

La base deve essere adeguatamente fissa o appesantita per impedire il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria provocato dai veicoli in transito.

### **Delimitazione modulare di curva provvisoria**

Viene usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curva provvisoria di raggio inferiore o uguale a 200 metri e deve essere installato sempre ortogonalmente all'asse della strada.

L'intervallo tra delimitazione temporanea è funzione del raggio della curva.

### **Cono**

Deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare zone interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di apposite zone di marcia.

È di colore rosso con anelli di colore bianco retroriflettente e deve avere una adeguata base d'approccio appesantita per garantire la stabilità.

La spaziatura di posa è di 12 m in rettilineo e di 5 m in curva; nei centri abitati la spaziatura è dimezzata salvo particolari situazioni.

### **Delimitazioni flessibili**

Viene usata per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o di manutenzione di lunga durata, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica, di colore rosso con inserti di colore bianco retroriflettente.

La base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione, se investiti dal traffico e delimitazioni flessibili devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione. La frequenza di posa è la stessa del cono.

## **Istruzioni per gli addetti**

### **Segnalazione permanente**

La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.

La segnaletica destinata ad identificare l'ubicazione e ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente.

La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza (rosso).

La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza (giallo/nero o rosso /bianco) o da cartelli.

Le zone, i locali o gli spazi utilizzati per il deposito di quantitativi notevoli di sostanze o preparati pericolosi devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato, tranne il caso in cui l'etichettatura dei diversi imballaggi o recipienti stessi sia sufficiente a tale scopo.

### ***Condizioni di impiego***

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

In caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustifica la presenza.

### ***Segnali stradali temporanei***

Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica.

Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro; a tal fine i segnali permanenti vanno rimossi se in contrasto con quelli temporanei.

### **Procedure di emergenza**

L'utilizzo e la dislocazione dei cartelli con segnale di salvataggio o di soccorso e di quelli per le attrezzature antincendio discendono dalla definizione delle procedure di emergenza.

### **Dispositivi di protezione individuale**

L'uso dei DPI è richiamato dai cartelli con segnale di prescrizione molte volte associato al cartello con segnale di avvertimento, che avverte della presenza di un rischio o pericolo per i quali è necessario utilizzare il DPI appropriato.

### **Informazione e formazione**

I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza devono essere informati di tutte le misure adottate e da adottare riguardo la segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dei cantieri.

I lavoratori devono essere informati di tutte le misure adottate riguardo la segnaletica di sicurezza impiegata all'interno del cantiere.

I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza ed i lavoratori devono ricevere una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generici e specifici da seguire.



# S.4

## **ILLUMINAZIONE**

### **Attività interessate**

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

L'illuminazione rappresenta uno dei principali fattori ambientali atti ad assicurare il benessere nei luoghi di lavoro.

Una corretta illuminazione, oltre a contribuire all'incremento della produttività, riveste grande importanza nella prevenzione degli infortuni sul lavoro. Valori di illuminazione errati, sia in difetto che in eccesso, oltre ad agire negativamente sulla componente psichica del lavoratore con sindromi conflittuali, disaffezione dal lavoro e conseguente scadimento delle capacità lavorative, possono produrre disfunzioni dell'organo della vista.

Nella organizzazione delle aree di lavoro occorre tener conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi.

Si specifica che come "area di lavoro" si intende, oltre ai luoghi all'interno dei quali vi è presenza fissa e/o costante di personale, anche le aree di passaggio, le aree di sosta, le vie di fuga, le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, scale, ecc.

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

L'illuminazione dei luoghi di lavoro deve essere ottenuta per quanto è possibile con luce naturale poiché essa è più gradita all'occhio umano, e quindi meno affaticante, possiede una discreta azione germicida grazie alla sua componente ultravioletta e contribuisce alla riduzione dell'umidità per la sua componente termica.

Nel caso in cui l'area di lavoro non sia sufficientemente illuminata naturalmente, si deve provvedere ad installare idoneo impianto di illuminazione artificiale in grado di assicurare una corretta visibilità.

L'illuminazione deve sempre essere idonea per intensità, qualità e distribuzione delle sorgenti luminose.

Sarà cura ed onere dell'Appaltatore garantire quanto sopra e mantenere in buono stato di efficienza l'impianto.

### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire;
- Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa;
- Se del caso deve essere disposta un sistema di illuminazione sussidiaria e/o di emergenza da attivare in caso di necessità;
- Nella organizzazione del lavoro occorre tener conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi;
- Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza;
- Negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) i lavoratori addetti devono essere dotati di appositi mezzi di illuminazione portatili. Negli stessi ambienti i posti di lavoro e di passaggio devono essere illuminati con mezzi ed impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuali portatili.

### **Pronto soccorso e misure di emergenza**

- Non espressamente previste.

### **Dispositivi di protezione individuale**

- Non espressamente previsti.

### **Sorveglianza sanitaria**

- Non espressamente prevista.

# S.5

## **PRESCRIZIONI GESTIONE DEI RIFIUTI**

### **1. Procedure**

Tutti i rifiuti del cantiere dovranno essere gestiti in conformità a quanto previsto dal D.Lgs 152/06, ai regolamenti locali e nel rispetto dei requisiti minimi stabiliti nei successivi paragrafi. Il registro delle normative specifiche applicabili al progetto fornirà ulteriori istruzioni.

#### **1.1 Classificazione dei Rifiuti**

In generale, per la classificazione dei rifiuti e per l'assegnazione di un idoneo Codice Europeo dei Rifiuti (CER), dovranno essere rispettate le procedure previste dal D.Lgs 152/06.

Secondo quanto previsto dalla normativa in vigore, sono possibili tre classi di rifiuto:

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali non pericolosi
- rifiuti speciali pericolosi

Di seguito vengono descritte, a titolo esemplificativo, le principali tipologie di rifiuti presenti in cantiere ed i requisiti minimi di protezione ambientale da applicare.

#### **Rifiuti urbani o assimilabili**

I rifiuti urbani sono costituiti da quei rifiuti speciali non pericolosi, derivanti da luoghi diversi dalle civili abitazioni che, per quantità e qualità, sono assimilati a quelli derivanti dalla normale raccolta effettuata dai Comuni.

I Comuni determinano i criteri per l'assimilabilità dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani. Le regole dovranno pertanto essere verificate presso le autorità locali competenti sul cantiere specifico.

Devono essere osservate le seguenti condizioni obbligatorie:

I Rifiuti Urbani o assimilabili agli urbani non comprendono i rifiuti speciali.

Tutti i rifiuti devono essere raccolti in modo differenziato in base allo specifico codice CER e stoccati in idonei contenitori che ne impediscano la fuoriuscita o, comunque, qualsiasi contaminazione ambientale (cassoni, fusti, ecc.)

Il raggruppamento dei rifiuti, prima della raccolta, nel luogo in cui sono stati prodotti (deposito temporaneo) deve rispettare le condizioni di cui all'art. 6 del D.Lgs 22/97.

Il seguente è un elenco rappresentativo dei rifiuti definiti "Rifiuti Urbani" ma non è assolutamente esaustivo:

- Carta e cartone (20 01 01)
- Vetro (20 01 02)
- Plastica di piccole dimensioni (20 01 03)
- Metallo di piccole dimensioni (es. lattine 20 01 05)
- Rifiuti biodegradabili di cucine e mense (20 01 08)
- Legno (20 01 07)

#### **Rifiuti Speciali non pericolosi**

Devono essere osservate le seguenti condizioni obbligatorie:

I Rifiuti Speciali Non Pericolosi non comprendono i rifiuti speciali pericolosi.

Tutti i rifiuti devono essere raccolti in modo differenziato in base allo specifico codice CER e stoccati in idonei contenitori che ne impediscano la fuoriuscita o, comunque, qualsiasi contaminazione ambientale (cassoni, fusti, ecc.)

Il raggruppamento dei rifiuti, prima della raccolta, nel luogo in cui sono stati prodotti (deposito temporaneo) deve rispettare le condizioni di cui all'art. 183, comma 1, lettera m) del D.Lgs 152/06.

Il seguente è un elenco rappresentativo dei rifiuti definiti "Rifiuti Speciali Non Pericolosi" ma non è assolutamente esaustivo:

- Legno (17 02 01)

- Plastica (17 02 02)
- Alluminio (17 04 02)
- Ferro e acciaio (17 04 05)
- Metalli misti (17 04 07)
- Cemento (17 01 01)
- Mattoni (17 01 02)
- Cavi non impregnati di sostanze pericolose (17 04 11)
- Materiali isolanti non contenenti sostanze pericolose (17 06 04)
- Materiali da costruzione non contenenti sostanze pericolose (17 08 02)
- Imballaggi misti (15 01 06)
- Imballaggi costituiti da specifici materiali (es. plastica, legno, carta, ecc. – CER da 15 01 01 a 15 01 09)
- Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi non contaminati da sostanze pericolose (15 02 03)

### **Rifiuti Speciali Pericolosi**

Devono essere osservate le seguenti condizioni obbligatorie:

Tutti i rifiuti devono essere raccolti in modo differenziato in base allo specifico codice CER e stoccati in idonei contenitori che ne impediscano la fuoriuscita o, comunque, qualsiasi contaminazione ambientale (cassoni, fusti, ecc.). I contenitori e le modalità di stoccaggio devono essere coerenti con le specifiche caratteristiche di pericolosità.

Il raggruppamento dei rifiuti, prima della raccolta, nel luogo in cui sono stati prodotti (deposito temporaneo) deve rispettare le condizioni di cui all'art. 183, comma 1, lettera m) del D.Lgs 152/06.

Il seguente è un elenco rappresentativo dei rifiuti definiti "Rifiuti Speciali Pericolosi" ma non è assolutamente esaustivo:

- Imballaggi contaminati o contenenti sostanze pericolose (15 01 10\*)
- Filtri dell'olio (16 01 07\*)
- Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose (15 02 02\*)
- Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose (08 01 11\*)
- Scarti di oli per circuiti idraulici, oli motore, ingranaggi, oli lubrificanti, isolanti (CER da 13 01 01\* a 13 08 99\*)
- Solventi organici (CER da 14 01 01\* a 14 06 05\*)

### **Requisiti Generali**

Il raggruppamento dei rifiuti, prima della raccolta, nel luogo in cui sono stati prodotti (deposito temporaneo) deve rispettare le condizioni di cui all'art. 183, comma 1, lettera m) del D.Lgs 152/06.

Su tutti i contenitori di raccolta deve essere apposta idonea cartellonistica che indichi la tipologia dei rifiuti che devono essere depositati dentro il contenitore ed il relativo codice CER.

### **Aree di Deposito Rifiuti**

La persona responsabile di EHS in Cantiere è anche responsabile per il controllo delle Aree di Deposito Rifiuti. Qualsiasi perdita all'interno dell'Area di Stoccaggio sarà trattata in accordo con le procedure per il controllo dell'Emergenza dei versamenti in cantiere.

### **Registro di carico/scarico**

Presso ogni cantiere dovrà essere istituito uno o più registri di carico e scarico che dovranno essere compilati secondo le modalità previste dall'art. 190 del D.Lgs 152/06.

Al termine di ogni anno, per ogni cantiere, dovrà essere redatto il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD) secondo del modalità previste dall'art. 189, comma 3, del D.Lgs 152/06.

### **Smaltimento/recupero dei Rifiuti**

I rifiuti saranno smaltiti/recuperati secondo le modalità previste dagli art. 181 e 182 del D.Lgs 152/06, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 188 dello stesso decreto (oneri dei produttori e detentori dei rifiuti).

Per quanto riguarda le attività di trasporto, valgono le norme previste dall' art. 193 del D.Lgs 152/06, in particolare per quanto riguarda la gestione dei formulari di identificazione.

### **Registrazioni**

Fatte salve le specifiche norme di legge previste per ciascun documento, di seguito è fornito un elenco non esaustivo delle documentazioni minime che la Direzione di cantiere dovrà tenere come registrazioni per dimostrare la corretta gestione dei rifiuti:

- registri di carico/scarico
- formulari di identificazione
- MUD
- autorizzazioni allo smaltimento/recupero
- iscrizioni all'Albo Gestori
- analisi di classificazione dei rifiuti

### **SISTRI**

I seguenti soggetti sono, inoltre, tenuti all'iscrizione al SISTRI (Sistema informatico di Tracciabilità dei Rifiuti) ai sensi del D.M. 18 febbraio 2011 n. 52:

- produttori iniziali di rifiuti pericolosi, comprese le imprese che effettuano trasporto di propri rifiuti pericolosi fino a 30 kg o 30 litri al giorno,
- imprese ed enti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi derivanti da lavorazioni industriali o artigianali o da attività di recupero e smaltimento rifiuti, fanghi prodotti dalla potabilizzazione delle acque e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento fumi;
- imprese che effettuano la raccolta e il trasporto di rifiuti speciali;
- imprese che effettuano operazioni di recupero e smaltimento di rifiuti.

Tra i casi di interesse per le attività di cantiere, si segnala che sono esonerati dall'iscrizione:

- le aziende che producono esclusivamente rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione;
- le aziende che trasportano esclusivamente i propri rifiuti non pericolosi.

# S.6

## USO DI ATTREZZATURE DI LAVORO

Seguirà un elenco con prescrizioni generali sui probabili mezzi ed attrezzature previste

### **1 Mezzi di Costruzione, Impianti e Macchinari**

#### *Generalità*

Si dovrà assicurare che tutti i mezzi forniti, da utilizzarsi sul lavoro, siano:

- idonei per l'uso previsto;
- sicuri per l'uso, tenuti in buone condizioni e se necessario ispezionati per assicurare l'affidabilità (ogni ispezione deve essere eseguita da una persona esperta ed i risultati devono essere registrati e disponibili in cantiere);
- usati solo da persone che hanno ricevuto adeguate informazioni, istruzioni e formazione, e che inoltre siano stati specificamente autorizzati ad eseguire il compito dall'Impresa.

Dovrà essere anche assicurato che i rischi derivanti dall'uso delle attrezzature saranno eliminati, dove possibile, o controllati nel seguente modo:

- prendendo appropriate misure di protezione e segnalazione, es. fornendo idonei mezzi di protezione, segnaletica, avvisi, sistemi di controllo ed equipaggiamento di protezione personale;
- prendendo appropriate misure di prevenzione, come applicando un sistema sicuro di lavoro (es. assicurandosi che la manutenzione venga eseguita solo con il mezzo fermo).

Saranno anche applicati i seguenti specifici requisiti:

- quando il mezzo non è in uso, sarà chiuso a chiave o bloccato per evitare che persone non autorizzate lo possano usare;
- i mezzi di lavoro fissi saranno installati su un basamento stabile prima di essere operativi;
- i mezzi di lavoro mobili avranno un sistema di frenatura;
- il motore del mezzo di lavoro sarà spento durante le operazioni di rifornimento;
- i mezzi di lavoro con lama ruspante, benne di pale caricatori e forche, debbono averle abbassate quando non utilizzate;
- su tutti i mezzi e macchinari saranno esposti i nomi della persona responsabile, dell'operatore e della società;
- l'operatività dei mezzi meccanici deve essere segnalata con nastri segnaletici, girofari, cicalini per le manovre in retromarcia.

#### *Dispositivi di sicurezza*

Saranno anche applicati i seguenti specifici requisiti per i Dispositivi di Sicurezza:

- tutte le cinghie, ingranaggi, pulegge, ruote dentate, spinotti, volani, o altre parti in rotazione, in moto alternativo, o componenti in movimento, saranno fornite con dispositivi di protezione per evitare contatti con il personale;
- tutti i tamburi degli argani di sollevamento saranno equipaggiati con appropriati denti di arresto o altri dispositivi di bloccaggio;
- sul gancio saranno installati dei fermi per prevenire la fuoriuscita della fune;
- tutte le apparecchiature ed i sistemi pressurizzati saranno equipaggiati con approvate valvole di sicurezza e manometri.

#### *Dispositivi per Apparecchi in Pressione*

Saranno anche applicati i seguenti specifici requisiti per Dispositivi di Apparecchiature in pressione:

- ogni apparecchiatura o sistema in pressione, quando non è sicuro, deve essere etichettato "FUORI SERVIZIO" "NON USARE". L'utilizzo di tali apparecchiature sarà proibito fino a quando non saranno ripristinate le condizioni di sicurezza;
- è consigliabile che la regolazione delle valvole di sicurezza non ecceda il 110% della pressione di esercizio;
- lo scarico delle valvole di sicurezza, valvole di controllo e sovrappressione, deve essere orientato lontano dal personale;
- dispositivi o apparecchi di sicurezza non saranno rimossi eccetto, se autorizzati, per eseguire riparazioni;
- i compressori e le apparecchiature collegate saranno posizionati in modo da avere un sicuro accesso per i lavoratori per le varie operazioni, la manutenzione e le riparazioni;



- tutti i compressori dovranno fermarsi automaticamente prima che la pressione di scarico ecceda la pressione massima di esercizio ammessa nella sezione con il punto meno resistente del sistema;
- una valvola di blocco sarà installata su ciascuna mandata dei tubi aria. La valvola di blocco del tubo dell'aria, dovrà rimanere chiusa quando un attrezzo viene cambiato o sono in corso riparazioni;
- la valvola di drenaggio dell'aspirazione aria sarà aperta per drenare l'olio prima dell'inizio del lavoro.

## 2 Operazioni di Sollevamento

### *Generale*

In generale ci si deve assicurare che tutti i mezzi di sollevamento siano:

- sufficientemente robusti, stabili ed idonei all'uso previsto. Allo stesso modo, il carico e qualsiasi accessorio collegato (es. pallets di tavoloni, golfari) devono essere adatti allo scopo;
- posizionati o installati per prevenire il rischio d'infortunio;
- marcati in maniera visibile con le specifiche informazioni da tenere presenti per il loro uso, es. carico di sicurezza. Anche gli accessori (braghe, pinze etc.) debbono essere marcati.

In aggiunta ci si deve assicurare che:

- le operazioni di sollevamento siano pianificate, supervisionate ed eseguite in maniera sicura da persone competenti;
- il peso ed il centro di gravità dei carichi da sollevare deve essere noto;
- se sono utilizzate delle apparecchiature per sollevare le persone, devono essere marcate di conseguenza e devono essere costruite ed essere sicure per questo scopo;
- i mezzi di sollevamento debbono essere attentamente esaminati prima dell'uso e successivamente, ad intervalli specificati dalla legislazione locale, oppure, nel caso non siano specificati, ad intervalli che risultino da uno schema di verifica fatto da una persona esperta;
- dopo ogni controllo dovrà essere preparato un rapporto dettagliato sulle azioni da intraprendere;
- il manuale del costruttore (es. il certificato del collaudo della portata) dovrà essere disponibile sul posto di lavoro per ogni gru ed argano.

Specificamente deve essere garantito quanto segue:

- cartelli di avviso di "VIETATO ENTRARE" e funi di sicurezza saranno fornite dai subappaltatori dietro richiesta della persona responsabile per la sicurezza in cantiere. Tutte le aree di sollevamento devono essere segnalate ed il perimetro controllato;
- la capacità di portata della viabilità ed ogni ostacolo nel percorso e nel punto di stazionamento della gru, saranno controllati. Dovranno essere considerati i servizi interrati e la vicinanza a qualsiasi muro di sostegno. Nel caso, il percorso sarà rinforzato e gli ostacoli rimossi per garantire la sicurezza del posizionamento del mezzo;
- solo alle persone autorizzate sarà permesso di azionare gru o assemblare i mezzi di sollevamento;
- il caposquadra ed il segnalatore saranno designati per dirigere il metodo di ciascuna operazione di sollevamento. Essi si posizioneranno nel punto dove possono osservare l'operazione di sollevamento e da dove risulta visibile l'operatore durante le manovre della gru. Un sistema di segnalazione sarà usato pro memoria con bandiere, ricetrasmittenti, fischietti;
- il peso da sollevare ed il centro di gravità saranno attentamente ricontrollati prima dell'inizio dell'operazione di sollevamento;
- prima dell'inizio del lavoro, le condizioni di funzionamento dei freni, l'interruttore di limite, il dispositivo anti ribaltamento, le funi d'acciaio e i dispositivi di sollevamento saranno controllati ed ispezionati e la gru sarà azionata per una prova senza carico;
- tutte le gru e gli argani debbono avere un libretto d'ispezione, che deve essere compilato dall'operatore all'inizio di ciascun sollevamento, riportando qualsiasi anomalia, di cui avrà informato anche il suo superiore. Se il difetto ha la potenzialità d'influire sulle operazioni di sollevamento, si dovrà intervenire ed il mezzo dovrà essere riparato ed ispezionato prima di qualsiasi ulteriore utilizzo;
- come controllo preliminare, tutti i sollevamenti saranno tenuti a 10 cm dal suolo. In questo stato, tutti gli elementi saranno controllati ed ispezionati per verificare la loro funzionalità. Se risultano condizioni di rischio, le operazioni di sollevamento saranno fermate immediatamente;

- le operazioni di sollevamento non verranno eseguite con avverse condizioni atmosferiche, come venti forti (es. nessun sollevamento verrà eseguito quando la velocità del vento è superiore a 15m/s, e con precauzioni aggiuntive e limite di carico quando la velocità del vento è tra 10m/s ed i 15m/s), oppure in caso di pioggia;
- le gru o gli argani saranno bloccati o frenati quando non sono in funzione.

#### *Montaggi con utilizzo di gru*

I seguenti accorgimenti verranno presi durante le operazioni di sollevamento usando le gru:

- la gru sarà posizionata orizzontalmente e gli stabilizzatori messi in posizione su blocchi e assicurati con spinotti;
- l'operatore non lascerà la gru o l'argano durante le operazioni di sollevamento ed il carico non dovrà essere lasciato sospeso quando l'operatore non lo controlla;
- l'angolo d'inclinazione del braccio non dovrà eccedere il campo d'azione da 30 ad 80 gradi, a meno che diversamente specificato dalle caratteristiche di funzionamento dell'apparecchio di sollevamento;
- quando si usa la prolunga del braccio la sua lunghezza dovrà essere minima. Un indicatore d'angolo sarà installato sulla gru per permettere all'operatore di controllare visivamente l'angolo del braccio. Il braccio della gru sarà assicurato alla posizione specifica quando non in uso;
- le gru non saranno caricate in eccesso rispetto ai dati stabiliti dal costruttore;
- la capacità di carico di ciascuna gru sarà verificata al 90% del massimo carico sollevabile, includendo il peso morto del gancio di sollevamento, le funi, etc.;
- ai lavoratori è proibito di stare a cavallo sui mezzi o sui materiali da sollevare;
- le operazioni di gru vicino alle linee elettriche aeree sono soggette ad ulteriori precauzioni, in linea con le normative locali.

#### *Lavori d'imbracatura*

Quanto segue sarà applicato durante i lavori d'imbracatura:

- i lavori di imbracatura saranno eseguiti sotto la direzione di un caposquadra autorizzato;
- funi e braghe saranno di buona qualità, senza danneggiamenti o deformazioni;
- dove possibile i materiali saranno sollevati con 2 funi, e l'angolo delle funi non dovrà eccedere 60°;
- il coefficiente di sicurezza per la fune d'acciaio principale o altre braghe deve essere 6 volte o più quando in uso;
- si dovrà provvedere a delle protezioni sui lati angolati dei materiali da sollevare per prevenire che le funi e le braghe si possano danneggiare;
- funi di guida o tiranti saranno installati per carichi difficili da sollevare (alti ed instabili);
- il gancio sarà posizionato sopra il centro di gravità del materiale da sollevare. Quando il centro di gravità è spostato sulla metà superiore e non nel centro del materiale, si dovranno prendere speciali precauzioni per evitare oscillazioni, scivolamenti o cadute;
- lavori sotto i materiali sollevati o a cavallo dei materiali sollevati sono proibiti;
- quando si calano dei materiali sul terreno, dovranno essere posizionati su degli appoggi come necessario;
- le funi e le braghe di sollevamento saranno rimosse solo dopo l'accertamento che il materiale sollevato è stabile.

### **3 Attrezzi e utensili a mano – macchine operatrici**

#### *Autocarro*

##### 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;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

#### 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 pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

#### *Autobetoniera*

#### 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;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

#### 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.

#### *Autocarro con gru*

#### 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;
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

#### DURANTE L'USO:

- 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;
- Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;
- 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;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

#### DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Segnalare eventuali guasti.

#### *Autogrù*

#### 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;

- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

#### 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;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

#### 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.

#### *Betoniera*

#### PRIMA DELL'USO:

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, 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;
- Ricontrollare 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).

#### *Cannello ad aria calda*

#### 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.

*Cannello ossiacetilenico*

#### PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi;
- Verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole;
- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello;
- Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m;
- Verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

#### DURANTE L'USO:

- Trasportare le bombole con l'apposito carrello;
- Evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas;
- Non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore;
- Nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- È opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### DOPO L'USO:

- Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre le bombole nel deposito di cantiere.

*Carrello elevatore*

#### 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 il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

#### DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Non rimuovere le protezioni;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;

- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Utilizzare in ambienti ben ventilati.

#### DOPO L'USO:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

#### *Carrello elevatore sviluppabile*

#### 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 che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare la presenza della protezione al posto di manovra contro il rischio di ribaltamento (rollbar o cabina).

#### DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non attivare il braccio durante gli spostamenti;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

#### DOPO L'USO:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente il mezzo, abbassando le forche a terra, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.

#### *Decespugliatore a motore*

#### 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 rocchetto portafilo;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Escavatore*

#### 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;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

#### 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 le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire 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.

#### *Escavatore con martello demolitore*

#### 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;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

#### 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 dei 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 e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

#### *Escavatore mini*

#### PRIMA DELL'USO:

- Controllare e delimitare 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 il girofaro sia regolarmente funzionante;
- 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 della benna;
- Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

#### DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- 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 dei comandi;
- 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 il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

#### *Escavatore mini con martello demolitore*

#### PRIMA DELL'USO:

- Controllare e delimitare 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;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

#### 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 eventuali stabilizzatori distribuendo il carico;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- Attenersi alle istruzioni ricevute per la demolizione, in particolare per il contenimento delle vibrazioni trasmesse all'edificio;
- 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 dei 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 e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

#### *Gruppo elettrogeno*

#### 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.

#### *Martello demolitore elettrico*

#### PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50 V), 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;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

#### 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.

#### *Martello demolitore pneumatico*

#### 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 tumi 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.

#### *Motosega*

##### 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;
- Spegnerne 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.

#### *Pala meccanica (minipala)*

##### PRIMA DELL'USO:

- 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 l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;
- 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 trasportare 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 ed alle condizioni del cantiere;
- 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;
- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

#### *Piegaferro/piegatubi*

##### PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili;
- Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.);
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi lavoratori;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

##### DURANTE L'USO:

- Non rimuovere i dispositivi di protezione;
- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;
- Non piegare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Gli addetti devono far uso dei dispositivi di protezione individuale;
- Registrare le protezioni degli organi lavoratori in maniera da lasciare scoperto il solo tratto strettamente necessario alla lavorazione.

##### DOPO L'USO:

- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro;
- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;
- Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;
- Pulire la macchina da eventuali residui di materiale;
- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina;
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere;
- Lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire l'attività senza pericoli.

#### *Pistola per intonaco*

##### PRIMA DELL'USO:

- Verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni;
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola.

##### DURANTE L'USO:

- Segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

##### DOPO L'USO:

- Spegnerne il compressore e chiudere i rubinetti;
- Scaricare l'aria residua e staccare l'utensile dal compressore;
- Pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Pistola per verniciatura a spruzzo*

##### PRIMA DELL'USO:

- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola;
- Verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

##### DURANTE L'USO:

- In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

##### DOPO L'USO:

- Spegnerne il compressore e chiudere i rubinetti;
- Staccare l'utensile dal compressore;
- Pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Pompa per CLS (autopompa)*

##### PRIMA DELL'USO:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'efficienza della pulsantiera;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;
- Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

##### DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;
- Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

##### DOPO L'USO:

- Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

#### *Rullo compressore*

##### 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;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

##### 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.

#### *Saldatrice elettrica*

#### 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;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

#### 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.

#### DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico della macchina;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Saldatrice elettrica*

#### 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;
- In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

#### 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.

#### DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico della macchina;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Sega circolare*

#### 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 spingitoi 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).

#### 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 spingitoi;
- 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: la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, 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.

#### *Sega circolare portatile*

#### PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento;
- Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore.

#### DURANTE L'USO:

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti;
- Non rimuovere il carter di protezione;
- Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile.

#### DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico;



- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile.

#### *Smerigliatrice orbitale (flessibile)*

##### PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- 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.

#### *Trapano elettrico*

##### 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.

#### *Vibratore per cls*

##### PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;
- Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.

#### DURANTE L'USO:

- Proteggere il cavo d'alimentazione;
- Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

#### DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Utensili a mano*

#### 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.

**Si evidenzia che il “Piano di sicurezza” da applicare durante i lavori sarà il presente, implementato con le integrazioni e/o modifiche che gli appaltatori sono obbligati contrattualmente a predisporre ed a segnalare alla committente con il proprio POS. In generale i singoli Piani Operativi di Sicurezza delle appaltatrici e subappaltatrici, nello specifico nelle sezioni riguardanti l'utilizzo di mezzi, macchinari ed attrezzature, saranno parte integrante del presente PSC e nel particolare dell'elenco con prescrizioni sopra citato, non del tutto esaustivo e del tutto indicativo.**

# S.7

## **MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGI METALLICI**

### **Attività contemplate**

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Scarico e carico elementi di ponteggio

Preassemblaggio elementi (tubo e giunto)

Montaggio/smontaggio

Sollevamento materiale

Fissaggio ancoraggi

### **Rischi**

01 Cadute dall'alto

03 Urti ,colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

06 Scivolamenti, cadute a livello

13 Caduta materiale dall'alto

16 Movimentazione manuale dei carichi

52 Allergeni

### **Misure tecniche di prevenzione**

#### ***01 Cadute dall'alto***

La perdita di stabilità dell'equilibrio degli addetti al montaggio/smontaggio dei ponteggi metallici da altezze superiori ai 2 metri, deve essere impedito impiegando sistemi di protezione anticaduta individuali.

Tali sistemi devono essere costantemente impiegati durante le fasi di montaggio o smontaggio in cui è presente il rischio ed in particolar modo quando lo spazio fisico necessario al posizionamento di elementi presenti, come i telai prefabbricati i montanti lunghi e le tavole del ponte, può compromettere l'equilibrio del lavoratore.

Nell'impiego dei sistemi anticaduta occorre verificare quali sono i punti in cui sussiste il rischio, compreso eventualmente i lati verso le costruzioni.

Sostanzialmente i principali sistemi utilizzati sono:

A. sistema composto da una linea di ancoraggio posta sul lato interno della stilata, sopra l'impalcato o immediatamente sotto, e un'imbracatura per l'addetto al montaggio completa di bretelle, cosciali e fune di trattenuta dotata di moschettone e/o altro dispositivo di attacco, scorrevole, alla linea di ancoraggio. La fune di trattenuta non deve consentire una caduta libera superiore a m 1,50, estendibile fino a m 2,00 se la linea di ancoraggio è costituita da una guida rigida e l'imbracatura anticaduta è provvista di dissipatore di energia.

B. sistema che prevede l'impiego di un'imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinza" da ponteggio in sostituzione del moschettone.

La doppia fune consente di spostarsi nelle nuove posizioni senza rischiare la caduta dall'alto, avendo sempre almeno un connettore agganciato.

Le "pinze" devono sempre essere applicate ai correnti interni o, come per le linee di ancoraggio, ai montanti interni. In quest'ultimo caso, utilizzando il tubo e giunto, se il montante interno non è sufficientemente lungo occorre applicare un dispositivo contro lo scorrimento verso l'alto della pinza (ad esempio con un morsetto).

Con questo sistema la possibile caduta libera deve essere limitata ad un massimo di m 1,50 su tutti i lati del ponteggio.

Per il montaggio degli elementi in prossimità delle testate è necessario arrestare il fissaggio della linea di ancoraggio o della pinza al penultimo montante. In questo modo è possibile contenere la caduta entro i metri 1,50, utilizzando lo stesso tratto di fune di trattenuta utilizzata per montare gli elementi precedenti.

#### ***3 Urti, colpi, impatti, compressioni***

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare elmetti, scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

I depositi di tubi o telai prefabbricati devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire in modo che risultino stabilizzati e sia consentita la rimozione di ogni singolo pezzo senza alterare l'equilibrio del blocco.

La movimentazione del materiale deve essere fatta avendo la piena visibilità del campo d'azione.

Le imbracature per il sollevamento degli elementi non devono permettere oscillazioni pericolose.

#### **4 Punture, tagli, abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Le sbavature derivanti dall'eventuale taglio dei tubi vanno rimosse.

I fili elementari liberi nel tratto morto della fune dell'elevatore possono ferire gli addetti al sollevamento, pertanto vanno resi innocui con del nastro o altro.

#### **06 Scivolamenti, cadute a livello**

Le aree di manovra devono essere mantenute sgombre dal materiale, che deve essere ben collocato nelle zone di deposito, capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Il materiale minuto come morsetti, spinotti o basette devono essere collocati all'interno di contenitori.

Per l'accesso al piano di lavoro occorre allestire progressivamente le aperture con le scale che consentano gli spostamenti del personale in maniera agevole e garantiscono il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.

Nei ponteggi di grande dimensione e in quelli che servono più lati di un edificio occorre predisporre più vie di fuga.

I veri piani di ponteggio, in fase di montaggio, devono essere progressivamente completati da intavolati e parapetti.

Le calzature degli operatori devono avere le suole antiscivolo.

#### **13 Caduta materiale dall'alto**

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

È vietato utilizzare per la realizzazione di imbracature la fune dell'apparecchio di sollevamento.

Il montante del ponteggio su cui si applica l'elevatore a bandiera deve essere raddoppiato.

L'addetto a terra deve fare uso di elmetto.

Il materiale minuto deve essere sollevato all'interno di adeguati contenitori.

Gli attrezzi manuali devono essere tenuti in condizione di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

È necessario approntare subito (all'altezza del solaio di copertura del piano terreno) la mantovana parasassi per la protezione dell'area sottostante.

#### **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.

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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.

#### **52 Allergeni**

La funzionalità dei morsetti spesso viene ripristinata utilizzando lubrificanti di vario genere; occorre verificare la nocività del prodotto utilizzato ed in genere evitare il contatto con la pelle degli operatori.

Gli addetti dovranno quindi utilizzare appositi DPI, quali guanti e indumenti protettivi.

#### **Istruzioni per gli addetti**

- La zona di lavoro deve essere delimitata;
- Gli elementi del ponteggio da utilizzare, compresi gli impalcati, devono essere controllati prima del loro impiego allo scopo di eliminare quelli che presentano deformazioni, rotture e corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio; gli elementi metallici insufficientemente protetti contro gli agenti atmosferici non devono essere impiegati;
- Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici deve essere eseguito da personale pratico, fisicamente idoneo, sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;
- Il personale impiegato deve essere dotato dei DPI necessari con particolare riferimento all'attrezzatura anticaduta;

- Il piano di appoggio deve essere di consistenza adeguata al peso del ponteggio e dei suoi sovraccarichi, avendo cura come già detto di distribuire il carico con tavole robuste a fibra lunga;
- Il montaggio deve poi procedere per piani finiti secondo la seguente cronologia:
  1. posa dei montanti, dei traversi e dei correnti o dei cavalletti (ad acca o a portale) e dei fermapiede;
  2. posa dell'impalcato completo e delle scale di collegamento eseguito dal piano inferiore (senza la necessità dell'imbracatura);
  3. eventuale fissaggio degli ancoraggi eseguito dai piani completi (senza la necessità dell'imbracatura);
  4. spostamento delle linee di ancoraggio, quando prevista, al piano superiore, necessaria all'aggancio dell'imbracatura per il montaggio degli elementi al piano superiore;
  5. posa del corrente parapetto ed eventualmente intermedio;
  6. ripetizione del ciclo dal punto "1" per i piani successivi.
- Le operazioni di smontaggio devono seguire il procedimento inverso del montaggio.

**Nota:** Il ponte costituito da elementi ad acca consente una maggior libertà di movimento senza imbracatura di sicurezza perché la posa dei cavalletti avviene con il parapetto già montato al piano di lavoro.

- Controllare la distanza tra ponteggio e costruzione. La distanza massima consentita tra l'impalcato e la costruzione è di 20 cm, ma solo per lavori di finitura (sono quindi escluse le lavorazioni considerate in questo manuale);
- Controllare la verticalità dei montanti;
- Controllare l'orizzontalità dei correnti e dei traversi (tubo e giunto); i traversi possono essere applicati ad un interasse massimo di metri 1,80 (per le tipologie qui considerate);
- Controllare l'efficienza dei collegamenti come spine e pemi (telaio prefabbricato);
- La messa in opera degli ancoraggi, disposti a rombo almeno ogni 22 m<sup>2</sup>, e delle diagonali deve seguire il normale progredire del montaggio e devono essere conformi ai disegni esecutivi;
- L'accesso ai piani di ponteggio può avvenire per mezzo di scale a mano stabilmente fissate, poste in maniera sfalsata e lunghe fino a superare di almeno 1 metro il piano di arrivo; se sistemate sul lato esterno del ponteggio non devono esserci spazi vuoti verticalmente superiori a 60 centimetri;
- Nel serraggio di più aste che concorrono in un nodo, i giunti devono essere sistemati molto strettamente l'uno in prossimità dell'altro;
- In fase di montaggio o smontaggio gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola;
- Il responsabile del cantiere è tenuto ad effettuare le verifiche di prima installazione per controllare la rispondenza del ponteggio agli schemi tipo o al progetto e alle regole dell'arte;
- Periodicamente e eccezionalmente, in caso di violente perturbazioni o prolungata inattività, il responsabile del cantiere deve verificare lo stato del ponteggio controllando la verticalità dei montanti, il giusto serraggio dei giunti, l'efficienza degli ancoraggi e dei controventi, la regolarità degli impalcati e dei parapetti, predisponendo, se necessario, sostituzioni o rinforzi degli elementi inefficienti;
- Non salire o scendere lungo i montanti;
- Non sostare sotto i carichi sospesi;
- Evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- Evitare di gettare dall'alto materiali elementi di ponteggio o di qualsiasi genere;
- Controllare che in cantiere sia presente la documentazione tecnica (verifica di prima installazione, verifica periodica e verifica eccezionale, libretti di autorizzazione, disegni, progetto) e amministrativa necessaria (richieste, permessi, ecc.).

#### **Procedure di emergenza**

Abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento.

In caso di cedimento della superficie di appoggio di uno o più montanti, ripristinare con idonee attrezzature le condizioni di stabilità.

Sostituire immediatamente gli ancoraggi inefficaci.

#### **Dispositivi di protezione individuale**

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi

- Attrezzatura anticaduta (imbracatura, cordino, moschettone o pinza, linea di ancoraggio)

### **Sorveglianza sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di montaggio, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Movimentazione manuale dei carichi
- Allergeni

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro-mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle misure di sicurezza da applicare per i lavoratori e per i terzi.

Il personale impiegato, inoltre, deve essere adeguatamente formato sull'esatta sequenza di montaggio o smontaggio degli elementi ed addestrato all'uso dei DPI.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Carichi sospesi;
- Caduta di materiale dall'alto.

#### ***Cartelli con segnali di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Cinture di sicurezza obbligatorie;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo-nero o bianco-rosso).

#### ***Cartelli codice della strada***

È necessario segnalare l'ingombro dei depositi o del cantiere qualora interessino la sede stradale.

# S.8

## INTAVOLATI

### 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;
- Le tavole devono risultare adeguate 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, devono avere lunghezza di m 4 e appoggiare sempre su 4 traversi;
- Non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza;
- Le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai cm 5 se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici.

### Misure di prevenzione

- Non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i cm 20;
- 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.

### Istruzioni per gli addetti

- Verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio;
- Accertare 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 necessità 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 dal depositarsi di ghiaccio, polvere e quant'altro;
- 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 provvisorie 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 sostituite;
- Le tavole ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate da eventuali 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.

# S.9

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

### PROTEZIONE

*Protezione del capo*

*Protezione del piede*

*Protezione degli occhi e del volto*

*Protezione delle vie respiratorie*

*Protezione dell'udito*

*Protezione delle mani*

*Indumenti protettivi del corpo*

*Indumenti di protezione contro le intemperie*

*Indumenti ad alta visibilità*

*Attrezzature di protezione anticaduta*

*Attrezzature di protezione antiannegamento*

### RISCHI / PERICOLI

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

13 Caduta materiale dall'alto

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

06 Scivolamenti, cadute a livello

10 Radiazioni non ionizzanti

35 Getti, schizzi

31 Polveri, fibre

32 Fumi

33 Nebbie

36 Gas, vapori

53 Infezioni da microrganismi

54 Amianto

11 Rumore

04 Punture, tagli, abrasioni

05 Vibrazioni

7 Calore, fiamme

8 Freddo

51 Bitume

52 Allergeni

53 Infezioni da microrganismi

55 Oli minerali e derivati

07 Calore, fiamme

08 Freddo

31 Polveri, fibre

35 Getti, schizzi

51 Bitume

53 Infezioni da microrganismi

54 Amianto

55 Oli minerali e derivati

08 Freddo

15 Investimento

01 Cadute dall'alto

14 Annegamento

### Misure tecniche di prevenzione

#### **Casco o elmetto di protezione**

Sono necessari praticamente in quasi tutti i lavori edili, ad esclusione di alcuni lavori di finitura e manutenzione, in particolare si richiamano:

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione;
- Lavori su opere edili in struttura di acciaio, prefabbricato e/o industrializzate;
- Lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie;
- Lavori in terra e roccia, lavori di brillatura mine e di movimento terra;
- Lavori in ascensori, montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.

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 aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per garantire la stabilità nelle lavorazioni più dinamiche (montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio prefabbricati in genere).

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bordatura e da una fascia anteriore antisudore. La bordatura deve



permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI eventualmente necessari: vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie antirumore.

Il casco deve riportare la marcatura "CE", che attesta i requisiti di protezione adeguati contro i rischi, conformemente alle relative norme armonizzate.

### **Calzature di sicurezza**

In generale nel settore delle costruzioni edili sono necessarie scarpe di sicurezza, alte o basse, con suola imperforabile, protezione della punta del piede, tenuta all'acqua e al calore, suola antiscivolo.

In particolare si richiamano: lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali; lavori su impalcature; demolizione di rustici; lavori in calcestruzzo, in elementi prefabbricati, montaggio e smontaggio di armature; lavori in cantieri edili e in aree di deposito; lavori su tetti.

Per i soli lavori di impiantistica e di finitura possono essere utilizzate scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.

Per lavorazioni con rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse, nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni e nei lavori nei quali il piede può rimanere imprigionato è richiesto lo slacciamento rapido.

Nei lavori su superfici in forte pendenza (tetti) le scarpe di sicurezza devono avere suola continua ed essere antiscivolo.

Nei lavori da svolgere in immersione parziale occorre indossare adeguati stivali dotati, se necessario, di suola antiperforazione e/o puntale antischiacciamento.

Nei lavori che richiedono l'impiego di seghe a catena portatili (motoseghe), che espongono le gambe e i piedi al rischio di tagli profondi o amputazioni è necessario utilizzare gli stivali di protezione.

Le calzature di sicurezza devono riportare la marcatura "CE", ed essere corredate da nota informativa che ne identifica le caratteristiche ed il livello di protezione.

### **Occhiali di sicurezza e visiere**

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 o per l'esposizione a radiazioni.

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.

In particolare si richiamano le seguenti lavorazioni:

- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura;
- Lavori di scalpellatura;
- Lavorazioni di pietre;
- Rimozione e frantumazione di materiale con formazione di schegge;
- Operazioni di sabbiatura;
- Impiego di pompe a getto di liquido;
- Manipolazione di masse incandescenti o lavori in prossimità delle stesse;
- Lavori che comportano esposizione a calore radiante;
- Impiego di laser.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare la proiezione 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 o ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere del tipo inattinico, cioè di colore e composizione delle lenti (stratificate) capaci di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono provocare lesioni alla cornea ed al cristallino ed in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (polycarbonato).

Gli occhiali devono riportare la marcatura CE ed essere corredate da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

### **Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti**

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- Deficienza di ossigeno nella miscela inspirata e/o presenza di gas venefici;
- Inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (polveri, fibre, amianto), gassosi (fumi e vapori di combustione e di sintesi), liquidi (nebbie prodotte da attrezzature e macchinari).

La scelta del tipo di DPI deve essere fatta in relazione al tipo di attività svolta ed all'agente inquinante presente.

In generale sono da utilizzare autorespiratori: nei lavori in contenitori, vani ristretti, cunicoli, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno; nei lavori di verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione; nei lavori in pozzetti, canali o altri vani

sotterranei nell'ambito della rete fognaria; nei lavori di sabbiatura.

Possono essere invece utilizzate: maschere antipolvere monouso in presenza di polvere e fibre; respiratori semifacciali dotati di filtro in presenza di vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre; respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile in presenza di gas, vapori, polveri. In tutti i casi il DPI scelto deve riportare il marchio di conformità CE ed essere corredato da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

### **Otoprotettori (cuffie e tappi auricolari)**

La caratteristica fondamentale di un DPI contro il rumore è quella di filtrare le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' necessario pertanto nella scelta dei DPI valutare prima l'entità e le caratteristiche del rumore. Inoltre nella scelta dei DPI si deve tenere conto della praticità di utilizzo per soddisfare le diverse esigenze di impiego.

Nel settore delle costruzioni si possono fornire le seguenti indicazioni di carattere generale: cuffie di protezione, di solito associate ai caschi, per i lavori di perforazione nelle rocce, nei lavori con martelli pneumatici, nei lavori di battitura di pali e costipazione del terreno, presso le macchine rumorose; cuffie di protezione o archetti con tappi auricolari nei lavori di breve durata presso macchine ed impianti rumorosi (sega circolare, sega per laterizi, betoniere); tappi auricolari monouso nelle attività che espongono indirettamente i lavoratori a situazioni di rumore diffuso nell'ambiente, dovuto alla presenza di attività comunque rumorose.

La disponibilità di tappi auricolari monouso deve sempre essere prevista nei cantieri di costruzione.

Cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso devono riportare il marchio "CE" ed essere corredati da etichetta in cui sia indicato il livello di diminuzione acustica, nonché il valore dell'indice di comfort offerto dal DPI; ove ciò non sia possibile l'etichetta deve essere apposta sulla confezione (imballaggio).

### **Guanti**

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda delle lavorazioni si deve fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato. In generale sono da prendere in considerazione:

- Guanti contro le aggressioni meccaniche: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio; utilizzati nel maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria in legno e metallica;
- Guanti antitaglio: nei lavori dove si impiegano seghe a catena portatili (motoseghe);
- Guanti contro le aggressioni chimiche: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione, perforazione ed impermeabili; utilizzati per lavori di verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni di prodotti chimici, acidi ed alcalini, solventi, oli disarmanti, lavori con bitume, primer, collanti, intonaci;
- Guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazioni, e ad assorbimento delle vibrazioni; utilizzati nei lavori con martelli demolitori elettrici o pneumatici;
- Guanti per elettricisti: resistenti al taglio, abrasioni, strappi, perforazioni e isolanti elettricamente; utilizzati per interventi su parti in tensione e di emergenza in presenza di energia elettrica;
- Guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, tagli e anticalore; utilizzati nei lavori di saldatura e di manipolazione di materiali e prodotti a temperatura elevata;
- Guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo; utilizzati per movimentazione manuale dei carichi o lavorazioni in condizioni climatiche fredde;
- Guanti monouso in lattice o vinile: per lavori con problemi esclusivamente di carattere igienico.

Tutti i DPI scelti devono riportare la marcatura CE e devono essere corredati da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

### **Tute, grembiuli, gambali, ginocchiere, copricapo**

Oltre ai DPI tradizionali, una serie di indumenti protettivi in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche funzioni di DPI. Per il settore delle costruzioni possiamo prendere in considerazione:

- Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tuta) per la protezione della epidermide da prodotti allergenici, oli minerali, vernici, emulsioni, lavori di saldatura, applicazioni di fibre minerali, manutenzioni meccaniche;
- Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (tuta) monouso per lavori di decoibentazione e/o rimozione di materiali contenenti amianto e di bonifica ambientale in genere;
- Grembiuli e gambali per asfaltisti;
- Giacconi impermeabili e gambali per lavori in sotterraneo in presenza di forte stillicidio;
- Ginocchiere per lavori da svolgere in ginocchio come può essere la posa dei pavimenti;
- Copricapi a protezione dei raggi solari nei lavori all'aperto quando non necessiti l'uso del casco;
- Tute antimpigliamento e antitaglio per la protezione degli arti inferiori durante l'utilizzo di seghe a catena portatili (motoseghe);

- Tute a due pezzi o pezzo unico antimpigliamento per gli interventi in prossimità di organi di macchine in movimento;
- Grembiuli per saldatori per la protezione da proiezioni di particelle incandescenti e dal calore.

Quando gli indumenti protettivi svolgono le funzioni di DPI, come sopra richiamato, devono riportare la marcatura CE a garanzia della loro idoneità ed affidabilità.

#### ***Giacconi, pantaloni, impermeabili, gambali, indumenti termici***

Nei lavori edili all'aperto con clima piovoso e/o freddo è necessario mettere a disposizione dei lavoratori giacconi e pantaloni impermeabili, indumenti termici e gambali per proteggersi contro le intemperie.

Anche questi DPI, rientranti nella prima categoria secondo la classificazione di legge, sono oggetto di dichiarazione di conformità e pertanto devono riportare la marchiatura CE.

#### ***Indumenti ad alta visibilità: bracciali, bretelle, giubbotti, gilè fosforescenti***

Nei lavori in presenza di traffico o anche stradali in zone a forte flusso di mezzi d'opera, quando si preveda necessario segnalare individualmente e visivamente la presenza del lavoratore, devono essere utilizzati indumenti con caratteristiche di alta visibilità, diretta o riflessa, che devono possedere intensità luminosa e opportune caratteristiche fotometriche e colorimetriche.

Tutti i DPI devono riportare la marchiatura CE ed essere utilizzati secondo le istruzioni fornite dalle note informative.

#### ***Cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia***

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili, sui muri in demolizione, nei lavori di montaggio e smontaggio di ponteggi, strutture metalliche e prefabbricati, nei posti di lavoro sopraelevati di macchine, impianti e nei lavori simili ogni qualvolta non siano attuabili o sufficienti le misure tecniche di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Nei lavori in pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili in condizioni di accesso disagiata e quando siano da temere gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzate cinture di sicurezza e funi di trattenuta per l'eventuale soccorso al lavoratore. Tali dispositivi, consistono in cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, collegate a fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m.

L'uso della fune deve avvenire in generale in concomitanza a dispositivi di assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto molto elevate.

Sono inoltre da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore, pur garantendo i requisiti generali di sicurezza richiesti, quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole per il montaggio dei ponteggi metallici; altri sistemi analoghi.

I DPI in oggetto, rientrano fra quelli destinati a salvaguardare da rischi elevati (con conseguenze gravi o gravissime) e sono soggette a particolari procedure di certificazione CE, devono pertanto essere marchiati e corredati dalle necessarie note informative.

#### ***Gilè di sicurezza, giubbe e tute di salvataggio***

Nei lavori in presenza di corsi e specchi d'acqua, e su natanti, quando non siano attuabili o sufficienti i sistemi di sicurezza atti ad evitare la possibilità di caduta in acqua devono essere utilizzati idonei indumenti DPI atti a mantenere a galla in posizione corretta le persone cadute in acqua.

Tali dispositivi devono essere idonei ad un uso protratto per tutta la durata dell'attività che espone l'utilizzatore eventualmente vestito ad un rischio di caduta in ambiente liquido.

In tutti i casi sono da tenere a disposizione per gli interventi di soccorso e/o emergenza.

Il marchio CE deve essere apposto sul DPI e sul relativo imballaggio in modo visibile, leggibile ed indelebile.

#### ***DPI per uso simultaneo***

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e di rischi corrispondenti.

Per il settore delle costruzioni edili possiamo prendere in considerazione:

- Casco con cuffie;
- Casco con visiera;
- Casco con visiera e cuffie.

#### **Istruzioni per gli addetti**

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

I DPI devono inoltre: essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore; essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro; tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore; poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

I dispositivi di protezione individuale (DPI) forniti ai lavoratori, quando possono diventare veicolo di contagio, devono essere personali e contrassegnati con il nome dell'assegnatario o con un numero.

I DPI devono essere tenuti con cura e mantenuti in efficienza ed in condizioni di igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie, secondo le istruzioni contenute nella nota informativa rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Sono l'oggetto della presente scheda.

### **Procedure di emergenza**

Le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio non sono considerati dispositivi di protezione individuale.

Le procedure di emergenza, peraltro, possono prevedere l'uso di DPI conformi a quelli individuati dalla presente scheda, da utilizzare in soccorso dei lavoratori.

### **Sorveglianza Sanitaria**

La sorveglianza sanitaria è prevista ed effettuata in presenza di agenti chimici, fisici e biologici nei casi previsti dalla vigente normativa, indipendentemente dall'uso dei dispositivi di protezione individuale.

In tali casi il medico competente collabora alla predisposizione dell'attuazione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori e quindi anche alla scelta dei DPI eventualmente necessari.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta e sulle normative di sicurezza e disposizioni aziendali in materia, compreso l'uso dei DPI.

Pertanto il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili ai lavoratori; assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

In ogni caso l'addestramento è indispensabile per ogni DPI che appartenga alla terza categoria, ai sensi del D.Lgs. 475/92; in particolare per l'edilizia si richiamano:

- Gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- Gli apparecchi di protezione isolanti (autorespiratori), ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- Otoprotettori (cuffie o tappi auricolari);
- Guanti contro le aggressioni chimiche;
- Guanti per attività che espongono a tensioni elettriche pericolose (per elettricisti);
- I DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto (attrezzatura anticaduta).

### **Segnaletica**

Negli ambienti di lavoro, presso le macchine e gli impianti che comportano l'uso dei DPI da parte dei lavoratori addetti, devono essere affissi cartelli di prescrizione richiamanti l'obbligo di utilizzo dei DPI. Sono in particolare da prendere in considerazione: protezione obbligatoria delle vie respiratorie; guanti di protezione obbligatoria; protezione obbligatoria dell'udito; calzature di sicurezza obbligatorie; protezione individuale obbligatoria contro le cadute.

# S.10

## **AGENTI BIOLOGICI**

### **Attività 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'ATTIVITÀ:**

- 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'ATTIVITÀ:**

- È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (stivali, guanti, etc.).

#### **DOPO L'ATTIVITÀ:**

- 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.

### **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.

### **Dispositivi di protezione individuale**

- Calzature di sicurezza (stivali)
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti

### **Sorveglianza sanitaria**

- Tutti i lavoratori esposti ad agenti che possono provocare anchilostomiasi e leptospirosi devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria. I lavoratori che sono esposti ad agenti biologici possono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria per disposizione del Medico Competente, il quale può essere anche disporre eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite).

# S.11

## AGENTI CHIMICI

### Attività 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.

Prima dell'inizio di ogni attività dove è prevista la bonifica/rimozione di prodotti chimici (bidoni/latte) l'appaltatore dovrà provvedere alla redazione di un "POS".

**L'impresa prima dell'intervento dovrà recuperare le schede di sicurezza delle sostanze chimiche in questione al fine di saper come agire in modo adeguato in caso d'emergenza. Accertarsi che durante le operazioni di smaltimento non ci siano altre lavorazioni che possano pregiudicare la buona riuscita dell'intervento.**

Per quanto concerne la bonifica/rimozione di prodotti chimici si dovrà procedere nel seguente modo:

- Prendere visione delle Schede di Sicurezza delle sostanze
- Verificare l'integrità strutturale dei contenitori al fine di evidenziare eventuali sversamenti
- Accertarsi delle sostanze presenti nei contenitori
- Programmare la rimozione al fine di evitare di stoccare sostanze incompatibili tra loro
- Munirsi di materiale inerte (terra/sabbia) o mezzi assorbenti al fine di contenere accidentali sversamenti
- Dotarsi di presidi antincendio (estintore)
- Indossare adeguati DPI per le operazioni di movimentazione dei bidoni. Inoltre avere sempre a disposizione DPI d'emergenza per eventuali sversamenti (Tuta in Tyvek per la protezione da agenti chimici, stivali in gomma, guanti per la protezione da agenti chimici, protezione delle vie respiratorie)
- Smaltire i prodotti secondo quanto previsto dalla legge
- Bonificare (pulizia e lavaggi) l'area in questione

Durante tutta l'attività di bonifica/rimozione di prodotti chimici l'area dovrà essere adeguatamente segregata.

### NOME SOSTANZA

Misure di primo soccorso.

Misure antincendio.

Misure in caso di fuoriuscita accidentale.

Manipolazione e stoccaggio.

Controllo dell'esposizione/protezione individuale.

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- 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 ed a determinare il livello di rischio al fine di instaurare le procedure di tutela;
- 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'ATTIVITÀ:

- 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 funzione degli specifici agenti chimici presenti.

#### DOPOL'ATTIVITÀ:

- 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).

#### **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.

#### **Dispositivi di protezione individuale**

- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti protettivi

#### **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, nel caso che la valutazione dei rischi indichi livelli di esposizione superiori a quelli corrispondenti al "rischio moderato" (esposizione massiccia, pressoché continuativa ed in assenza di ventilazione).

## **ALLEGATI**

### **ALLEGATO 1:**

### **COME INDIVIDUARE GLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI**

#### *Prodotti etichettati*



Le norme concernenti 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 di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole di sicurezza.


Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o deve essere richiesta al fabbricante.

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.

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE DEI RISCHI	PRECAUZIONI DA OSSERVARE
 <p>Facilmente infiammabile (F)</p>	Incendio	<p>Conservare i prodotti in un locale ben ventilato.</p> <p>Non utilizzarli mai vicino ad una fonte di calore, ad una superficie calda, in prossimità di scintille o di fiamma non protetta.</p> <p>Non fumare!</p>
 <p>Estremamente infiammabile (F+)</p>	Incendio	<p>Conservare i prodotti in un locale ben ventilato.</p> <p>Non utilizzarli mai vicino ad una fonte di calore, ad una superficie calda, in prossimità di scintille o di fiamma non protetta.</p> <p>Non fumare!</p>

	<p>Comburente (O)</p>	<p>Per la combustione è necessaria la presenza di una sostanza combustibile, dell'ossigeno e di una fonte d'innesco; la combustione è notevolmente accelerata in presenza di un prodotto comburente (sostanza ricca di ossigeno).</p>	<p>Non indossare indumenti di nylon e tenere sempre a portata di mano un estintore durante il periodo di utilizzazione di prodotti infiammabili. Conservare i prodotti infiammabili (simbolo F) lontano dai prodotti comburenti (simbolo O).</p>
	<p>Esplosivo (E)</p>	<p>L'esplosione è una combustione estremamente rapida, dipende dalle caratteristiche del prodotto, dalla temperatura (fonte di calore), dal contatto con altri prodotti (reazione), dagli urti, da attriti, ecc.</p>	<p>Evitare il surriscaldamento, gli urti; proteggere contro i raggi solari. Non conservarlo mai vicino a fonti di calore, lampade, radiatori. Divieto assoluto di fumare!</p>
	<p>Tossico (T)</p>	<p>Le sostanze e i preparati tossici comportano un rischio per la salute anche in piccole quantità. Tali prodotti penetrano nell'organismo per inalazione, ingestione o attraverso la pelle. Quando la gravità dell'effetto sulla salute si manifesta con piccole quantità il prodotto è segnalato dal simbolo tossico.</p>	<p>Per evitare qualsiasi contatto con la pelle, utilizzare i mezzi di protezione: guanti, schermo, tuta, ecc. Osservare le norme igieniche: lavarsi le mani, non mangiare o fumare durante il lavoro.</p>
	<p>Molto tossico (T+)</p>	<p>Le sostanze e i preparati tossici comportano un rischio per la salute anche in piccole quantità.  Tali prodotti penetrano nell'organismo per inalazione, ingestione o attraverso la pelle. Quando la gravità dell'effetto sulla salute si manifesta con piccole quantità il prodotto è segnalato dal simbolo tossico.</p>	<p>Per evitare qualsiasi contatto con la pelle, utilizzare i mezzi di protezione: guanti, schermo, tuta, ecc. Osservare le norme igieniche: lavarsi le mani, non mangiare o fumare durante il lavoro.</p>
	<p>Corrosivo (C)</p>	<p>Le sostanze corrosive danneggiano gravemente i tessuti viventi e attaccano anche altre sostanze. La reazione può verificarsi in presenza di acqua o di umidità.</p>	<p>Conservare i prodotti nell'imballaggio originale (recipienti perfettamente chiusi: tappo di sicurezza). Curarne la disposizione, non depositarli mai sui davanzali di finestre ecc. (rischio di caduta!). Proteggere gli occhi, la pelle, ecc. contro gli schizzi: fare attenzione quando si travasa o si versa il prodotto.</p>
	<p>Nocivo (X)</p>	<p>Le sostanze e i preparati nocivi comportano un rischio per la salute anche in piccole quantità.  Tali prodotti penetrano nell'organismo per inalazione, ingestione o attraverso la pelle. Quando la gravità dell'effetto sulla salute si manifesta con piccole quantità il prodotto è segnalato dal simbolo tossico.</p>	<p>Per evitare qualsiasi contatto con la pelle, utilizzare i mezzi di protezione: guanti, schermo, tuta, ecc. Osservare le norme igieniche: lavarsi le mani, non mangiare o fumare durante il lavoro.</p>
	<p>Irritante (Xi)</p>	<p>Il contatto ripetuto con prodotti irritanti provoca reazioni d'infiammazione della pelle e delle mucose</p>	<p>Utilizzare sempre guanti e occhiali protettivi. L'igiene è fondamentale: dopo l'uso lavarsi perfettamente la faccia e le mani. Come intervento di emergenza, è efficace la risciacquatura abbondante per 10 minuti. I prodotti corrosivi sotto forma di aerosol sono particolarmente pericolosi!</p>



 <p>Pericoloso l'ambiente (N)</p>	<p>per</p> <p>Sostanze molto tossiche per gli organismi presenti nelle acque, tossiche per la fauna, pericolose per lo strato di ozono.</p>	<p>Eliminare il prodotto o i residui analogamente ai rifiuti pericolosi. Evitare la contaminazione dell'ambiente con un immagazzinamento adeguato.</p>
--	---	--

### ***I simboli***

Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:

- **+T** un teschio su tibie incrociate = altamente tossico o molto tossico;
- **T** un teschio su tibie incrociate = tossico;
- **Xn** una croce di Sant'Andrea = nocivo;
- **Xi** una croce di Sant'Andrea = irritante.

(rispetto ai quali può essere necessaria la sorveglianza sanitaria)

- **E** una bomba che esplode = esplosivo;
- **O** una fiamma sopra un cerchio = comburente;
- **F** una fiamma = facilmente infiammabile;
- **+F** una fiamma = altamente o estremamente infiammabile;
- **C** la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido = corrosivo.

(non direttamente legati al tema della sorveglianza sanitaria)

### ***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:

- **R 1** Esplosivo allo stato secco;
- **R 2** Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione;
- **R 3** Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione;
- **R 4** Forma composti metallici esplosivi molto sensibili;
- **R 5** Pericolo di esplosione per riscaldamento;
- **R 6** Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria;
- **R 7** Può provocare un incendio;
- **R 8** Può provocare l'accensione di materie combustibili;
- **R 9** Esplosivo in miscela con materie combustibili;
- **R 10** Infiammabile;
- **R 11** Facilmente infiammabile;
- **R 12** Estremamente infiammabile;
- **R 14** Reagisce violentemente con l'acqua;
- **R 15** A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili;
- **R 16** Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti;
- **R 17** Spontaneamente infiammabile all'aria;
- **R 18** Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili;
- **R 19** Può formare perossidi esplosivi;
- **R 20** Nocivo per inalazione;
- **R 21** Nocivo a contatto con la pelle;
- **R 22** Nocivo per ingestione;
- **R 23** Tossico per inalazione;
- **R 24** Tossico a contatto con la pelle;
- **R 25** Tossico per ingestione;
- **R 26** Molto tossico per inalazione;
- **R 27** Molto tossico a contatto con la pelle;
- **R 28** Molto tossico per ingestione;
- **R 29** A contatto con l'acqua libera gas tossici;
- **R 30** Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso;
- **R 31** A contatto con acidi libera gas tossico;

- R 32 A contatto con acidi libera gas molto tossico;
- R 33 Pericolo di effetti cumulativi;
- R 34 Provoca ustioni;
- R 35 Provoca gravi ustioni;
- R 36 Irritante per gli occhi;
- R 37 Irritante per le vie respiratorie;
- R 38 Irritante per la pelle;
- R 39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi;
- R 40 Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti;
- R 41 Rischio di gravi lesioni oculari;
- R 42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione;
- R 43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle;
- R 44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato;
- R 45 Può provocare il cancro;
- R 46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie;
- R 48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata;
- R 49 Può provocare il cancro per inalazione;
- R 50 Altamente tossico per gli organismi acquatici;
- R 51 Tossico per gli organismi acquatici;
- R 52 Nocivo per gli organismi acquatici;
- R 53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico;
- R 54 Tossico per la flora;
- R 55 Tossico per la fauna;
- R 56 Tossico per gli organismi del terreno;
- R 57 Tossico per le api;
- R 58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente;
- R 59 Pericoloso per lo strato di ozono;
- R 60 Può ridurre la fertilità;
- R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati;
- R 62 Possibile rischio di ridotta fertilità;
- R 63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati;
- R 64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno;
- R 65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione;
- R 66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle;
- R 67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini;
- R 68 Possibilità di effetti irreversibili.

#### **Combinazioni delle frasi R**

- R 14/15 Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili;
- R 15/29 A contatto con acqua libera gas tossici estremamente infiammabili;
- R 20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle;
- R 20/22 Nocivo per inalazione e ingestione;
- R 20/21/22 Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione;
- R 21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione;
- R 23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle;
- R 23/25 Tossico per inalazione e ingestione;
- R 23/24/25 Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione;
- R 24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione;
- R 26/27 Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle;
- R 26/28 Molto tossico per inalazione e per ingestione;
- R 26/27/28 Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione;
- R 27/28 Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione;
- R 36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie;

- **R 36/38** Irritante per gli occhi e la pelle;
- **R 36/37/38** Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle;
- **R 37/38** Irritante per le vie respiratorie e la pelle;
- **R 39/23** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione;
- **R 39/24** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle;
- **R 39/25** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione;
- **R 39/23/24** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle;
- **R 39/23/25** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione;
- **R 39/24/25** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 39/23/24/25** Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 39/26** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione;
- **R 39/27** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle;
- **R 39/28** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione;
- **R 39/26/27** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle;
- **R 39/26/28** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione;
- **R 39/27/28** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 39/26/27/28** Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 42/43** Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle;
- **R 48/20** Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione;
- **R 48/21** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle;
- **R 48/22** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione;
- **R 48/20/21** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle;
- **R 48/20/22** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione;
- **R 48/21/22** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 48/20/21/22** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 48/23** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione;
- **R 48/24** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle;
- **R 48/25** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione;
- **R 48/23/24** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle;
- **R 48/23/25** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione;
- **R 48/24/25** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 48/23/24/25** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione;
- **R 50/53** Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico;
- **R 51/53** Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico;
- **R 52/53** Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico;
- **R 68/20** Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione;
- **R 68/21** Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle;
- **R 68/22** Nocivo: possibilità di effetti reversibili per ingestione;
- **R 68/20/21** Nocivo: possibilità di effetti irreversibili inalazione e a contatto con la pelle;
- **R 68/20/22** Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione;
- **R 68/21/22** Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione;

- **R 68/20/21/22** Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

### **I consigli di prudenza**

Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:

- **S 1** Conservare sotto chiave;
- **S 2** Conservare fuori dalla portata dei bambini;
- **S 3** Conservare in luogo fresco;
- **S 4** Conservare lontano da locali di abitazione,
- **S 5** Conservare sotto ... (*liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante*);
- **S 6** Conservare sotto ... (*gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante*);
- **S 7** Conservare il recipiente ben chiuso;
- **S 8** Conservare al riparo dall'umidità;
- **S 9** Conservare il recipiente in luogo ben ventilato;
- **S 12** Non chiudere ermeticamente il recipiente;
- **S 13** Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande;
- **S 14** Conservare lontano da ... (*sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore*);
- **S 15** Conservare lontano dal calore;
- **S 16** Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare;
- **S 17** Tenere lontano da sostanze combustibili;
- **S 18** Manipolare ed aprire il recipiente con cautela;
- **S 20** Non mangiare né bere durante l'impiego;
- **S 21** Non fumare durante l'impiego;
- **S 22** Non respirare le polveri;
- **S 23** Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli [*termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore*];
- **S 24** Evitare il contatto con la pelle;
- **S 25** Evitare il contatto con gli occhi;
- **S 26** In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico;
- **S 27** Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati;
- **S 28** In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ... (*prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante*);
- **S 29** Non gettare i residui nelle fognature;
- **S 30** Non versare acqua sul prodotto;
- **S 33** Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche;
- **S 35** Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni;
- **S 36** Usare indumenti protettivi adatti;
- **S 37** Usare guanti adatti;
- **S 38** In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto;
- **S 39** Proteggersi gli occhi/la faccia;
- **S 40** Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ... ( *da precisare da parte del produttore*);
- **S 41** In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi;
- **S 42** Durante le fumigazioni/polverizzazioni, usare un apparecchio respiratore adatto [*termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore*];
- **S 43** In caso di incendio usare ... (*mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del produttore. Se l'acqua aumenta il rischio precisare: "Non usare acqua"*);
- **S 45** In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta);
- **S 46** In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta;
- **S 47** Conservare a temperatura non superiore a ... °C (*da precisare da parte del fabbricante*);
- **S 48** Mantenere umido con ... (*mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante*);
- **S 49** Conservare soltanto nel recipiente originale;
- **S 50** Non mescolare con ... (*da specificare da parte del fabbricante*);
- **S 51** Usare soltanto in luogo ben ventilato;
- **S 52** Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati;

- **S 53** Evitare l'esposizione - procurarsi istruzioni speciali prima dell'uso;
- **S 56** Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali;
- **S 57** Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale;
- **S 59** Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio;
- **S 60** Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi;
- **S 61** Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza;
- **S 62** In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta;
- **S 63** In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo;
- **S 64** In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

#### **Combinazione delle frasi S**

- **S 1/2** Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini;
- **S 3/7** Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco;
- **S 3/9/14** Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (*materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante*);
- **S 3/9/14/49** Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (*materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante*);
- **S 3/9/49** Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato;
- **S 3/14** Conservare in luogo fresco lontano da ... (*materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante*);
- **S 7/8** Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità;
- **S 7/9** Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato;
- **S 7/47** Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a ... °C (*da precisare da parte del fabbricante*);
- **S 20/21** Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego;
- **S 24/25** Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle;
- **S 27/28** In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (*prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante*);
- **S 29/35** Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni;
- **S 29/56** Non gettare i residui nelle fognature; smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali;
- **S 36/37** Usare indumenti protettivi e guanti adatti;
- **S 36/37/39** Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia;
- **S 36/39** Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia;
- **S 37/39** Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia;
- **S 47/49** Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ... °C (*da precisare da parte del fabbricante*);

#### **La struttura della scheda di sicurezza**

La scheda di sicurezza contiene i seguenti dati:

- 1) **Identificazione del prodotto e della società produttrice**
- 2) **Composizione e informazioni sugli ingredienti**

*In tale sezione sono indicate le sostanze pericolose e la relativa classificazione (simbolo e frasi di rischio).*

*E' da tale sezione che, fra l'altro, si può evincere se il prodotto può provocare sensibilizzazione (frasi R 42, R 43).*

*In tale sezione, in talune schede, è indicato il TLV.*

- 3) **Identificazione dei pericoli**

*Esplicita le frasi di rischio.*

- 4) **Misure di primo soccorso.**
- 5) **Misure antincendio.**
- 6) **Misure in caso di fuoriuscita accidentale.**
- 7) **Manipolazione e stoccaggio.**

*Queste ultime sezioni, oltre ad esplicitare i consigli di prudenza, indicano le precauzioni da adottare nelle varie fasi di utilizzo: anche a*

prescindere dai livelli di esposizione, tali precauzioni vanno puntualmente adottate e i lavoratori ne devono essere appositamente informati.

**8) Controllo dell'esposizione/protezione individuale.**

In questa sezione, in talune schede, è indicato il TLV.

**9) Proprietà chimiche e fisiche**

**10) Stabilità e reattività**

**11) Informazioni tossicologiche**

**12) Informazioni ecologiche**

**13) Considerazioni sullo smaltimento**

**14) Informazioni sul trasporto**

**15) Informazioni sulla regolamentazione**

**16) Altre informazioni.**

Le informazioni contenute nelle schede di sicurezza sono essenziali per effettuare una corretta valutazione del rischio. E' evidente che tanto più la scheda di sicurezza offre indicazioni utili ad individuare, nelle effettive condizioni di impiego, il livello di esposizione del lavoratore, tanto più essa scheda è funzionale ai fini dell'applicazione della normativa in oggetto.

Indubbiamente i prodotti accompagnati da schede di sicurezza riportanti le notizie di cui sopra (correlazione tra l'esposizione nelle condizioni di impiego ricorrenti in edilizia e TLV) sono da privilegiare, almeno dal punto di vista della valutazione.

***Agenti chimici pericolosi non etichettati.***

Taluni agenti chimici pericolosi possono entrare in contatto con i lavoratori come risultato delle lavorazioni. Casi tipici sono quelli delle polveri risultanti da escavazioni; polveri o fumi prodotti nel corso di taglio o abrasione; agenti prodotti da reazioni chimico-fisiche durante l'uso; etc. Per taluni di tali agenti sono conosciuti valori limite di esposizione e esistono specifiche normative (norme contro la silicosi, monitoraggio biologico per il piombo, etc.).

Fermo restando che, in caso di normative specifiche, è a tali normative che va fatto riferimento, in tutti gli altri casi si può affermare con sufficiente tranquillità che i valori di esposizione normalmente rilevabili nei cantieri (tenendo conto anche del fatto che i tempi di esposizione sono, in genere, inferiori ad un quinto del tempo lavorativo) sono talmente lontani dai valori limite e da quelli corrispondenti al rischio moderato che l'attuazione delle misure previste dall'art. 72 quinquies del D.Lgs. n. 25/2002 è sufficiente a dare piena attuazione alle norme.

Riguardo gli agenti sensibilizzanti non possono essere fissati valori di validità generale, in tali casi è importante l'adozione generalizzata delle misure di sicurezza indicate nelle schede e, in caso di riscontri positivi, l'immediato consulto del medico competente ai fini dell'allontanamento dal posto di lavoro e/o la destinazione ad altre mansioni.

**ALLEGATO 2:**

**CONSIGLI OPERATIVI**

Per tener conto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 25/2002 (valutazione rischio chimico) è necessario che i datori di lavoro delle imprese di costruzione verifichino, alla luce delle nuove disposizioni, la completezza dei relativi documenti di valutazione con riferimento al rischio chimico.

Ricordato che l'obbligo di redazione del documento di valutazione, previsto dall'art. 4 del D.Lgs. n. 626/94, può essere assolto, in relazione al singolo cantiere, in sede di redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS), si propongono le seguenti procedure operative.

***Valutazione del rischio derivante da agenti chimici durante il lavoro:***

- a) Controllare, per tutti i prodotti utilizzati dall'impresa, l'eventuale presenza sulla confezione delle indicazioni previste dalle norme sull'etichettatura (Simboli, frasi di rischio R, consigli di prudenza S);
- b) Controllare, per ciascun prodotto etichettato, la presenza della relativa scheda di sicurezza e allegare copia al POS, in caso di utilizzo nel singolo cantiere;
- c) Individuare la presenza eventuale di agenti chimici non etichettati (in genere rilevabile anche dal PSC);
- d) Per ciascuno degli agenti individuati, definire il tempo di esposizione di ciascun lavoratore che utilizza il prodotto etichettato o è in contatto con agenti chimici non etichettati.

In attesa di definizioni puntuali da parte dei Ministeri competenti, in particolare riguardo la definizione di "rischio moderato", sulla base di informazioni acquisite presso i produttori di prodotti normalmente utilizzati in edilizia, tenuto conto delle posizioni assunte dalle associazioni di categoria interessate e di alcune ricerche in corso di elaborazione, a titolo puramente indicativo e da verificare con eventuali diverse posizioni assunte in sede locale dagli organi di vigilanza, si possono ritenere utili le indicazioni che seguono:

- Qualora il tempo di esposizione risulti inferiore ad 1/5 del tempo di lavoro: in tale situazione la valutazione può ritenersi conclusa con l'indicazione: *l'esposizione del lavoratore è inferiore a quella corrispondente al rischio moderato in quanto il tempo di esposizione è inferiore ad 1/5 del tempo di lavoro.* Anche per durate di esposizione superiori (fino ad 1/2 del tempo

di lavoro) si può giungere alla stessa conclusione (esposizione del lavoratore inferiore a quella corrispondente al rischio moderato) nel caso di lavoro all'aperto o in presenza di ventilazione o di aspirazione localizzata.

Utili indicazioni riguardanti l'esposizione dei lavoratori ai vari agenti chimici possono essere dedotte, oltre che dall'esperienza diretta, anche dall'analisi delle schede per gruppi omogenei contenute nel *Manuale*.

- Nei casi non rientranti nel punto precedente, se le schede di sicurezza indicano che nelle condizioni usuali di utilizzo nel settore delle costruzioni non si supera l'esposizione corrispondente al rischio moderato o quando sulla base della bibliografia tecnica si possa giungere alla stessa conclusione, concludere la valutazione con l'indicazione che: *sulla base delle indicazioni contenute sulla scheda di sicurezza (o in alternativa) sulla base delle indicazioni dedotte dalla bibliografia, l'esposizione del lavoratore è inferiore a quella corrispondente al rischio moderato;*
- In tutti i casi la valutazione deve essere fatta dal datore di lavoro in collaborazione con il medico competente, sentito il rappresentante dei lavoratori.

### **ALLEGATO 3:**

### **PREPARATI PERICOLOSI**

Qualora in fase di redazione del documento di valutazione dei rischi o del POS non siano ancora noti i prodotti utilizzati, ma solo la tipologia dei medesimi e quindi non si è ancora in possesso delle schede prodotto, è possibile, in via provvisoria fare riferimento alle schede a seguire per rendere operative la valutazione dei rischi e le attività di prevenzione e protezione.

Tali schede, oggetto di una specifica ricerca, sono suddivisi per destinazione d'uso e le informazioni relative a ciascun prodotto rispondono ai seguenti requisiti:

- Comprensibilità immediata anche per gli operatori;
- Raggruppamento dei prodotti secondo l'uso che ne viene fatto;
- Indicazione del nome corrente del prodotto (vista la pratica impossibilità dell'indicazione del nome commerciale);
- Descrizione sintetica della sostanza e del suo aspetto;
- Individuazione dei pericoli (esplosione, incendio, tossicità, corrosione);
- Definizione delle misure di sicurezza con specifico riferimento allo stoccaggio, all'ambiente di lavoro, allo smaltimento dei rifiuti e quant'altro
- Indicazione degli interventi di pronto soccorso in caso di bruciature, inalazione, ingestione, etc..

# S.12

## **MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI**

### **Movimentazione manuale dei carichi**

Per la movimentazione manuale di carichi (blocchi, tavole, elementi metallici, materiali da costruzione sfusi, ecc.), in generale, sarà necessario indossare gli indumenti di lavoro, guanti protettivi, scarpe antinfortunistiche e casco (DPI) per evitare le conseguenze dovute al maneggiamento dei materiali che possono essere taglienti, abrasivi, insudicianti o per le conseguenze dovute alla loro caduta, alla polvere, alla movimentazione nel montaggio.

Prestare attenzione alle regole di seguito indicate che possono prevenire problemi al personale:

- esaminare e seguire le istruzioni poste sull'imballaggio dei materiali
- verificare se esistono degli spigoli taglienti
- se il carico ha una forma irregolare o è troppo pesante (oltre i 30 Kg.) richiedere un aiuto o dovete disporre di mezzi di sollevamento e trasporto meccanici
- verificare che esista lo spazio sufficiente per sollevare il carico, che il percorso verso la destinazione sia sgombro e che vi sia adeguato spazio per depositarlo.

Nel sollevare i carichi rispettare sempre le seguenti regole:

- tenere la schiena dritta
- piegare indietro il mento
- tenere i piedi il più vicino possibile al carico, leggermente divaricati ed uno leggermente in avanti rispetto all'altro
- piegare le ginocchia ed abbassarsi sull'oggetto
- afferrare saldamente l'oggetto con tutte le mani e non solo con la punta delle dita e tenere i gomiti bene all'indietro
- sollevare il carico alzandosi lentamente e facendo leva sulle gambe
- mantenere il carico il più vicino possibile al corpo senza inarcare la schiena all'indietro
- assicurarsi di essere in grado di vedere dove si sta andando, il carico non deve ostruire la visione.

### **Movimentazione dei carichi in generale**

Per la movimentazione dei materiali da costruzione (pallets, elementi / strutture da costruzione, ecc.) e/o attrezzature di lavoro, saranno utilizzati carrelli, carriole e muletti.

Per la movimentazione dei carrelli e delle carriole saranno utilizzate le vie di transito e passaggi predisposti in cantiere.

Verranno indossati i DPI di protezione alle vie respiratorie e occhiali quando si svilupperà o sarà presente polvere in atmosfera.

### **Attività 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 nervovascolari a livello dorso lombare).

Nell'organizzare le attività si dovranno adottare le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi. Qualora ciò non sia possibile, dovranno essere predisposte le misure organizzative necessarie, ricorrendo ai mezzi appropriati o fornendoli ai lavoratori stessi, allo scopo di ridurre il rischio dovuto alla movimentazione.

I principali rischi cui sono sottoposti gli addetti sono relativi a lesioni dorso lombari dovute a sforzo da sollevamento e movimentazione, nonché lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale.

Si dovrà tenere conto, pertanto, dei fattori individuali di rischi, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano 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 ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
  - 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:
  - Inidoneità fisica al compito da svolgere;
  - Indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
  - Insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

Tutto il personale che durante lo svolgimento della propria attività lavorativa esegue movimentazione manuale dei carichi deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro che le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possano costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:

- suddivisione del carico;
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione;
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro.

#### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- 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.
- Esaminare e seguire le istruzioni poste sull'imballaggio dei materiali.
- Verificare se esistono degli spigoli taglienti.
- Se il carico ha una forma irregolare o è troppo pesante (oltre i 30 Kg.) richiedere un aiuto o dovette disporre di mezzi di sollevamento e trasporto meccanici.
- Verificare che esista lo spazio sufficiente per sollevare il carico, che il percorso verso la destinazione sia sgombro e che vi sia adeguato spazio per depositarlo.

#### **DURANTE L'ATTIVITÀ:**

- 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 particolar 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.
- Tenere il tronco eretto, la schiena in posizione dritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta.
- Afferrare il carico in modo sicuro, con tutte le mani e non solo con la punta delle dita e tenere i gomiti bene all'indietro.
- Sollevare il carico alzandosi lentamente e facendo leva sulle gambe.

- Mantenere il carico il più vicino possibile al corpo senza inarcare la schiena all'indietro.
- Fare movimenti graduali e senza scosse.
- Non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.
- Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 Kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare;
- ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs 81/08:
  - il peso dei carichi,
  - il centro di gravità o il lato più pesante,
  - le modalità di lavoro corrette,
  - i rischi in caso di inosservanza.

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III<sup>a</sup> categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

### **Pronto soccorso e misure di emergenza**

- Non espressamente previste.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Durante lo svolgimento di attività di sollevamento e movimentazione manuale di carichi sarà necessario indossare gli indumenti di lavoro, guanti protettivi, scarpe antinfortunistiche, casco e mascherine (se necessario) per evitare le conseguenze dovute alla caduta, alla polvere e alla movimentazione e durante il montaggio.

### **Sorveglianza sanitaria**

- La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti.
- La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente.
- La visita medica può essere disposta in funzione ad esempio delle caratteristiche fisiche del lavoratore anche se l'attività che svolge non lo espone normalmente ai rischi dovuti alla movimentazione dei carichi.

# S.13

## ELETTRICITÀ

### Attività interessate

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;
- Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere;
- Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

### Pronto soccorso e misure di emergenza

- Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali;
  - L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi);
  - Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa;
  - Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta;
  - Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
- Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
  - Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
  - Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
  - Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
  - Dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

**Dispositivi di protezione individuale**

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso:

- Calzature con suola isolante;
- Guanti isolanti in lattice.

**Sorveglianza sanitaria**

Non espressamente prevista.

# S.14

## **IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA**

### **Rischi**

03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
09 Elettrici

### **Misure tecniche di prevenzione**

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o interrate o portate su opere preesistenti e con andamento visibile o non; devono conseguentemente essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza minore di cinque metri da tali linee. Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'Esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato.

### **Generalità**

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando:

- La potenza richiesta;
- La data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa;
- Dati della concessione edilizia.

Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase.

Per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste apposite cabine di trasformazione MT/BT. Tali cabine, anche se provvisorie (solo per la durata del cantiere), devono sempre rispettare precisi standard di funzionalità e sicurezza.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:

- Quadri (generali e di settore);
- Interruttori;
- Cavi;
- Apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri di costruzione e di demolizione.

Gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della Legge 46/90, anche se il progetto è consigliabile. L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere.

Per gli impianti dei cantieri in sotterraneo e per gli impianti alimentati con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica.

Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE.

In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del

proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

### **Quadri**

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento. Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili. La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 (specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere).

I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- Perfetto stato di manutenzione;
- Grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e comunque non inferiore a IP 44;
- Protezione dai contatti diretti e indiretti;
- Resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- Struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali.

Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico - differenziale); tali modifiche non devono però diminuire le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore.

Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.

I quadri del cantiere si suddividono in:

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

Ogni quadro di distribuzione è composto da una unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità d'uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale).

### **Cavi**

Per la realizzazione degli impianti dei cantieri si possono adottare i seguenti tipi di cavi descritti nella tabella seguente:

<b>Sigla:</b>	FROR 450/750V
<b>Caratteristiche:</b>	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio
<b>Tipo di posa:</b>	Fissa
<b>Sigla:</b>	N1VV-K
<b>Caratteristiche:</b>	Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio
<b>Tipo di posa:</b>	Fissa o interrata
<b>Sigla:</b>	FG7R 0,6/1kV; FG7OR 0,6/1kV
<b>Caratteristiche:</b>	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio
<b>Tipo di posa:</b>	Fissa o interrata
<b>Sigla:</b>	HO7RN-F; FG1K
<b>Caratteristiche:</b>	Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione
<b>Tipo di posa:</b>	Fissa o mobile
<b>Sigla:</b>	FGK 450/750V; FG1OK 450/750V; FGVOK 450/750V
<b>Caratteristiche:</b>	Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene
<b>Tipo di posa:</b>	Fissa o mobile

Si intendono adatti per **posa fissa** i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio).

I cavi per **posa mobile** possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile).

È opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perchè a temperatura inferiore allo 0 °C il PVC

diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi.

Anche per le linee aeree (soggette all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno.

Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per linee elettriche aeree perché i trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici.

I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.

Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "pressacavo". All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.

I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico e non essere sottoposti a sollecitazioni.

La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi. I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza.

Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP43). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate.

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio, dovrà essere previsto un grado di protezione IP55.

L'impiego di prolunghe va preferibilmente 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 (H07RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua.

È preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovraccorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23/12). Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55 (in pratica IP67, di più facile reperimento sul mercato).

### **Colorazione dei conduttori**

I colori distintivi dei conduttori sono:

- Bicolore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali.
- Colore blu chiaro - conduttore di neutro.

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro.

Per i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

### **Prese a spina**

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dai quadri presenti in cantiere.

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con  $I_{dn} = 0,03A$  ( $I_{dn}$  indica il valore della corrente differenziale nominale di intervento). Lo stesso interruttore differenziale non può proteggere più di 6 prese per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi.

In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla norma CEI 23-12 (1971) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2 (1989).

La norma CEI non precisa il grado di protezione minimo delle prese a spina che, tuttavia, non può essere inferiore ad IP43 (IP44 di più facile reperimento sul mercato), riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici.

In particolare si possono evidenziare:

- Prese a spina protette contro gli spruzzi (IP44);
- Prese a spina protette contro i getti (IP55).

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiature situate in prossimità dell'impianto di betonaggio, normalmente soggette a getti d'acqua.

Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "pressacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia.

Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro la penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una eventuale trazione esercitata sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti.

Va anche segnalato che la scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo d'arresto.

Nei cantieri non sono ammessi adattatori che non garantiscano il minimo grado di protezione IP44.

### ***Prese interbloccate***

La presa interbloccata consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solamente a circuito aperto, per la presenza di un "interblocco" meccanico che impedisce di operare in presenza di un cortocircuito a valle della presa stessa.

Le correnti di cortocircuito diventano pericolose quando superano il valore di 5-6 kA; la presa interbloccata può essere quindi raccomandata nei grandi cantieri con propria cabina di trasformazione.

Per ragioni pratiche è preferibile adottare in modo sistematico le prese a spina interbloccata, non conoscendo a priori la corrente di cortocircuito all'ingresso in cui viene collocato il quadro di prese a spina.

### ***Interruttori***

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.

È opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile.

Il pulsante d'emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave.

I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire utilizzate in assenza delle dovute sicurezze.

Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta.

Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può fare uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguente ed infrangibile. L'interruttore deve avere grado di protezione idoneo (IP44) in qualsiasi condizione d'uso.

L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressatubo".

È preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

### ***Interruttori automatici magnetotermici***

L'interruttore automatico che permette di aprire o chiudere un circuito svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti poiché dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti.

A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere sempre installato un interruttore automatico magnetotermico (il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m.).

Occorre ricordare inoltre che non è consentito utilizzare l'interruttore limitatore dell'ente distributore per la protezione della linea che collega il contatore di energia al quadro generale.

L'eventuale indicazione "per usi domestici o similari" riportata sull'interruttore significa che sono stati costruiti e provati per l'utilizzo da parte di persone non specificatamente addestrate e quindi possono essere impiegati anche nei cantieri e negli ambienti industriali (se dotati delle caratteristiche tecniche necessarie).

### ***Interruttori differenziali***

L'interruttore differenziale si distingue dall'interruttore automatico per la sua capacità di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle. L'interruttore differenziale interviene quando riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento.

L'interruttore differenziale è efficace, in coordinamento con l'impianto di terra, come protezione contro i contatti indiretti.

Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione è raccomandata una prova mensile di efficienza tramite l'azionamento dell'apposito tasto.

### ***Istruzioni per gli addetti***

La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre una elevata fonte di pericolo. Protezioni, segnalazioni, distanze minime dai lavori dalle opere provvisorie e dagli apparecchi di sollevamento a volte non bastano per scongiurare infortuni. È necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente ai lavori. Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali particolarmente voluminosi e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili di notevoli dimensioni (autogrù, pompe per calcestruzzo, ecc.). Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere evitate; è sempre necessario far provvedere a chi esercisce le suddette linee all'isolamento e protezione delle medesime od alla temporanea messa fuori servizio.

Frequentemente nei centri abitati serviti da linee tranviarie o filoviarie si verifica l'esigenza di allestire ponteggi metallici in fregio ai



fabbricati, quasi sempre a distanze inferiori ai 5 metri dalle linee di trazione: è necessario eseguire il montaggio dei ponteggi e delle strutture di protezione (mantovane, graticci, reti), fino al superamento della zona pericolosa, a linee disattivate. In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi. Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino alla intercettazione e messa in sicurezza dell'elettrodotto. Durante i lavori nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.

L'impianto elettrico deve essere eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata.

Nei cantieri di una certa dimensione, in particolare per quelli dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria.

Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza. Tale verifica deve essere periodicamente ripetuta.

La verifica deve essere effettuata da persona esperta e qualificata che deve rilasciare relazione scritta con i risultati delle misure, delle osservazioni effettuate sulle condizioni di conservazione e la specifica delle eventuali deficienze interessanti la sicurezza.

Le deficienze riscontrate a seguito delle verifiche o in altre occasioni devono essere eliminate sollecitamente. Per le più gravi, l'eliminazione deve essere immediata, anche mediante interruzione dell'alimentazione della parte pericolosa fino al ristabilimento di condizioni sicure.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Disponibili in cantiere ed in dotazione agli addetti alla installazione, controllo e manutenzione: caschi, calzature di sicurezza, guanti isolanti.

### **Procedure di emergenza**

In presenza di guasti che comportano la sospensione della fornitura di energia, quando tale sospensione può costituire causa di pericolo è necessario provvedere a che sia disponibile in cantiere una fonte di energia di riserva che possa tempestivamente intervenire o essere messa in funzione.

In presenza di incendi che interessano gli impianti elettrici è vietato usare acqua per lo spegnimento e devono invece essere disponibili vicino ad ogni cabina, quadro, stazioni di trasformazione adatti estintori installati all'esterno individuabili con appositi cartelli.

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verifichino situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione; in particolare:

- Nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine;
- Nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

### **Sorveglianza sanitaria**

Non espressamente prevista.

### **Informazione e formazione**

Tutti i lavoratori devono essere informati e formati riguardo le fonti di energia impiegate in cantiere ed i rischi che derivano dal loro impiego.

Una formazione particolare dovranno possedere gli addetti alla installazione, manutenzione ed esercizio degli impianti.

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

### **Segnaletica**

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle linee elettriche aeree esterne e/o interrate).

In corrispondenza degli impianti deve essere allestita una opportuna segnaletica di sicurezza riguardo i pericoli, i divieti, le prescrizioni e le procedure di emergenza. Si segnalano in particolare:

Riguardo gli impianti elettrici:

- Cartello con segnale di avvertimento "tensione elettrica pericolosa";
- Cartello con segnale di divieto "spegnere con acqua";
- Cartello con segnale di divieto "lavori in corso non effettuare manovre";
- Cartello con segnale per la attrezzatura antincendio "estintore".

# S.15

## **RETI DI DISTRIBUZIONE DI ACQUA**

### **Misure tecniche di prevenzione**

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

### **Istruzioni per gli addetti**

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti). Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

### **Procedure di emergenza**

Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Disponibili in cantiere: attrezzatura anticaduta, gambali, indumenti di protezione.

### **Informazione e formazione**

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

### **Segnaletica**

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle tubazioni dell'acqua).

# S.16

## **RETI FOGNARIE**

### **Misure tecniche di prevenzione**

Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

### **Istruzioni per gli addetti**

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

### **Procedure di emergenza**

In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro. Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Disponibili in cantiere: attrezzatura anticaduta, gambali, indumenti di protezione.

### **Informazione e formazione**

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

### **Segnaletica**

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalare la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione: cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle reti fognarie).

# S.17

## LAVORI A CALDO

Prima che qualsiasi persona esegua dei lavori a caldo, deve essere effettuata una valutazione del relativo rischio.

La persona che usa un'attrezzatura elettrica per saldare o taglia con un'apparecchiatura GPL deve essere propriamente qualificata, come un Saldatore, un Tubista o un Carpentiere etc.

Le persone che debbono eseguire lavori a caldo in area ad alto rischio debbono avere un **permesso per lavoro a caldo**.

### **Permesso di Lavoro a Caldo**

Le aree che richiedono un permesso sono quelle ad alto rischio per la presenza di sostanze infiammabili. Le aree da considerare includono, ma non si limitano a quanto segue:

- i Serbatoi/recipienti che contengono o hanno contenuto sostanze infiammabili,
- i Depositi di miscele infiammabili,
- i Pavimenti dei locali turbina a seguito dell'introduzione di olio lubrificante ed idrogeno,
- le cabine elettriche e le sale controllo,
- gli spazi confinati,
- le altre aree definite dal Responsabile di cantiere.

Il Permesso di Lavoro a caldo dovrà essere emesso solo da una persona autorizzata dal Responsabile di Cantiere.

Il permesso di lavoro a caldo deve essere scritto chiaramente, deve includere un esame dell'area di lavoro e deve specificare le precauzioni di sicurezza da prendere, come il gas test prima di iniziare con il lavoro a caldo, la fornitura della miscela di ventilazione, (spazi confinati) il monitoraggio dell'atmosfera, la delimitazione dell'area di lavoro, le limitazioni degli accessi, la rimozione/protezione dei materiali combustibili, il posizionamento dei rilevatori d'incendio, il tipo di equipaggiamento protettivo personale (DPI), il tipo di estintori antincendio etc.

La persona nominata nel permesso, incaricata dell'esecuzione dei lavori a caldo, è responsabile di assicurare che le istruzioni contenute nel permesso siano illustrate ai lavoratori e che questi ne rispettino pienamente i contenuti.

### **Lavori a Caldo in Generale**

Per tutti i lavori a caldo, incluso il riscaldamento dell'asfalto, ci deve essere un estintore antincendio prontamente disponibile. Il tipo di estintore antincendio sarà quello per tutti gli usi, (es. per tutti i tipi d'incendio), a meno che diversamente indicato dal personale della sicurezza in cantiere. Dove ragionevolmente praticabile, dovrà essere disponibile anche una manichetta d'acqua.

Le coperte antincendio (non di amianto) devono essere usate per prevenire che scintille, metallo fuso e scorie calde, possano causare incendio o colpire persone che lavorano vicino o direttamente sotto l'area dei lavori a caldo.

Le persone adatte ad essere impiegate in lavori a caldo, come Saldatori, Tubisti, Idraulici, Posatori delle membrane dei tetti, Asfaltatori etc., e gli Addetti alle emergenze devono avere un'adeguata formazione circa l'uso di estintori antincendio.

Le persone che eseguono lavori a caldo, in caso d'incendio debbono essere in grado di abbandonare l'area in maniera facile, veloce ed in sicurezza.

Le sostanze infiammabili ed i materiali combustibili che si trovano nell'area dei lavori a caldo (es. entro un raggio di 10 metri), incluse le aree al di sotto di questi lavori in cui le sostanze/materiali possono essere probabilmente a rischio per calore, fiamme, scintille o scorie calde, debbono essere rimosse o adeguatamente protette.

Le bombole di Ossigeno e GPL in uso devono avere un sistema efficiente in modo da poter chiudere l'erogazione quando non sono utilizzate o in caso di emergenza. L'ossigeno ed il GPL erogato dal collettore deve avere gli strumenti per isolare l'erogazione, ovvero una valvola in ciascun tubo di diramazione dal collettore, da chiudere quando non viene utilizzato o in situazioni d'emergenza.

Le bombole di Ossigeno e GPL sul posto di lavoro debbono essere limitate a quelle per necessità di uso immediato.

Il deposito delle bombole di GPL deve essere lontano dal fronte del lavoro e deve trovarsi all'aria aperta, anche se protetto dalla luce diretta del sole. Il deposito deve essere in un'area recintata, senza vegetazione e altri combustibili, deve essere lontano almeno 10 metri da qualsiasi sorgente d'accensione e distante come minimo 10 metri dalle bombole dell'ossigeno stesse a loro volta recintate.

Le manichette ed i manometri dell'Ossigeno e del GPL debbono essere in buone condizioni. I manometri devono essere in grado di funzionare correttamente; le manichette non devono avere tagli e pieghe e non debbono mostrare segni di un uso eccessivo o di usura.

Le manichette dell'ossigeno e del GPL, per quanto ragionevolmente praticabile, debbono essere della stessa lunghezza. I collegamenti dei manometri e dei giunti debbono essere montati con accessori appropriati e debbono essere a tenuta di gas. Dovrà essere fatto un controllo con acqua saponata per assicurarsi che tutti i collegamenti siano senza perdite.

Nelle aree di costruzione, le bombole di ossigeno e GPL debbono essere protette da scintille, metalli fusi e scorie calde.

Le bombole di ossigeno e GPL debbono essere usate in posizione diritta e debbono essere bloccate per evitare cadute a terra.

Il sollevamento delle bombole mediante gru deve essere effettuato con apposito sostegno "a culla". E' vietato sollevare le bombole di gas con fasce, catene o per mezzo di magneti.

Se le scintille o altre scorie calde non possono essere trattenute vicino alla fonte di calore dove si eseguono lavori a caldo si dovrà incaricare una persona che sorvegli che le scintille e le scorie calde non causino incendi. L'area di rischio deve essere controllata continuamente mentre vengono eseguiti i lavori a caldo e il controllo deve continuare per altri 30 minuti come minimo dopo il completamento dei lavori.

Le teste dei cavi elettrici per la saldatura ad arco, incluso il ritorno della messa a terra, devono essere completamente isolate e utilizzate correttamente e conformemente al carico elettrico. I collegamenti devono essere eseguiti propriamente e ridotti al minimo, mentre la protezione esterna del serracavo non deve essere danneggiata e deve essere ben fissata per evitare che sia rimossa inavvertitamente. Il ritorno del collegamento di messa a terra dovrà essere il più possibile vicino all'area di saldatura.

I saldatori elettrici debbono indossare la maschera, guanti resistenti al calore, giacca resistente al calore, stivali di pelle e ghette.

Le persone che lavorano vicino alla saldatura ad arco, debbono indossare occhiali di sicurezza con filtri UV o devono essere protette dalle esposizioni dei raggi ultravioletti in altro modo.

I saldatori e le persone che usano apparecchiature per taglio con GPL, debbono indossare appropriati tipi di occhiali o maschere, guanti resistenti al calore, tute per lavori pesanti o indumenti simili e stivali di cuoio.

I lavori a caldo debbono terminare come minimo 30 minuti prima della fine del turno di lavoro. Prima di lasciare il posto di lavoro debbono essere fatti dei controlli per verificare che non ci sia nessuna possibilità d'inizio d'incendio.

### **Formazione**

Tutte le persone che eseguono lavori a caldo debbono ricevere adeguata formazione che dovrà includere almeno i seguenti argomenti:

- come usare le attrezzature;
- come usare gli estintori antincendio;
- dettagli del permesso di lavoro (se richiesto);
- dettagli delle procedure per i lavori a caldo;
- chi contattare in caso d'emergenza.

# S.18

## **RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

### **Attività interessate**

Tutte le attività in cui vi è emissione di radiazioni nocive (calorifiche) o accompagnate da luce viva, visibile e non (ultravioletti, infrarossi).

Le principali sono:

- Saldatura;
- Taglio termico;
- Tracciamenti laser;
- Microonde e radiofrequenze (es. radiocomando degli apparecchi di sollevamento).

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- Segnalare, delimitare e perimetrare con apposite schermature, quando possibile, la zona di svolgimento delle lavorazioni;
- Le persone non direttamente interessate alle attività in questione devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione;
- Tutti i presenti devono essere informati sulla modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni;
- Tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI.

#### **DURANTE L'ATTIVITÀ:**

- Gli addetti devono utilizzare i filtri oculari opachi inseriti nei dispositivi di protezione individuali idonei allo scopo;
- Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni;
- Per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti devono utilizzare i guanti ed indossare abbigliamento adeguato.

#### **DOPOL'ATTIVITÀ:**

/

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare
- sui rischi dati dall'utilizzo di macchine/attrezzature che li espongono a radiazioni non ionizzanti.

### **Pronto soccorso e misure di emergenza**

- Le radiazioni ultraviolette, oltre a provocare bruciature analoghe al colpo di sole, attaccano la congiuntiva della cornea;
- Le radiazioni infrarosse comportano mal di testa e cataratte;
- Le radiazioni visibili, oltre ad abbagliare, possono provocare danni alla retina;
- In caso di insorgenza di tali sintomi è necessario ricorrere all'assistenza medica; può essere utile nell'immediato condurre l'interessato in ambiente fresco e ventilato, applicare compresse fredde e somministrargli eventualmente un antinevralgico.

### **Dispositivi di protezione individuale**

- Occhiali
- Visiera
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti

### **Sorveglianza sanitaria**

- Tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria con periodicità semestrale, o immediata quando l'operaio denunci o presenti segni patologici sospetti.

# S.19

## RUMORE

### Attività interessate

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB.

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 277/91, riferendosi eventualmente, a studi effettuati in materia: come ad esempio il manuale "Conoscere per prevenire - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili", redatto dal Comitato Paritetico Territoriale della Provincia di Torino;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

#### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate;
- Tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli ottoprotettori);
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature;
- Tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (ottoprotettori);
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

#### DOPO L'ATTIVITÀ:

/

### Pronto soccorso e misure di emergenza

- Non espressamente previste.

### Dispositivi di protezione individuale

- Ottoprotettori (cuffie, tappi o archetti).

### Sorveglianza sanitaria

- La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A);
- Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento;
- La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A)).



# S.20

## VIBRAZIONI

### Attività interessate

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad aria compressa o ad asse vibrante (es. martelli demolitori, fioretti per fori da mine, decespugliatori a zainetto etc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. macchine operatrici, casseforme vibranti, etc.).

### Note

Ai sensi del D.Lgs 81/08, per vibrazioni si intendono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi: si dice che un corpo "vibra" quando descrive un movimento oscillatorio attorno ad una posizione di equilibrio statico.

Le vibrazioni meccaniche sono movimenti oscillatori caratterizzati da una frequenza relativamente elevata e da una ampiezza d'onda relativamente piccola che vengono prodotte durante il funzionamento di una macchina o di una attrezzatura (che possono essere ulteriormente amplificati da usura, incuria ed assenza/insufficienza di manutenzione) ed indotti su tutta o su parte della carcassa che, entrando in contatto con il corpo del lavoratore, vengono a diffondersi anche su questi.

Le vibrazioni meccaniche possono essere trasmesse attraverso le macchine e le attrezzature o le superfici con cui il lavoratore viene a contatto.

A seconda delle parti del corpo umano interessate si distinguono le vibrazioni trasmesse al corpo intero (quelle cui sono sottoposti i lavoratori a bordo di macchine mobili o in prossimità di macchine fisse) e le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (quelle prodotte da attrezzature impugnate dagli addetti).

Le due tipologie di applicazione delle vibrazioni rappresentano un fattore di rischio che deve essere analizzato con due differenti modalità a causa dei differenti effetti prodotti proprio a seconda del punto di ingresso nel corpo umano.

### VIBRAZIONI MANO - BRACCIO

Esposizione giornaliera

colore	m/s <sup>2</sup>	Valore limite		Obblighi datore di lavoro
	<b>A(8) &lt; 2,5</b>	<b>CLASSE DI RISCHIO: A</b> (esposizione personale inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> )	attrezzatura/utensile che espone a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio inferiori al valore d'azione giornaliero	non sussistono ulteriori obblighi da parte del Datore di lavoro
	<b>2,5 &lt; A(8) &lt; 5</b>	<b>CLASSE DI RISCHIO: B</b> (esposizione personale compresa tra 2,5 e 5 m/s <sup>2</sup> )	attrezzatura/utensile che espone a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio superiori al valore d'azione giornaliero ma inferiori al valore limite giornaliero	il Datore di lavoro deve provvedere a programmare e applicare le misure di prevenzione e protezione.
	<b>A(8) &gt; 5</b>	<b>CLASSE DI RISCHIO: C</b> (esposizione personale superiore a 5 m/s <sup>2</sup> )	attrezzatura/utensile che espone a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio superiori al valore limite giornaliero.	il Datore di lavoro deve provvedere ad adottare immediatamente le misure di prevenzione: qualora, malgrado tali misure, il valore limite venga ugualmente superato, il Datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento

Esposizione nel breve periodo

Vibrazione trasmessa dall'attrezzatura $a_{(w)sum}$			
colore	$m/s^2$	Valore limite	Obblighi datore di lavoro
	$a_{(w)sum} < 20 \text{ m/s}^2$	Non supera il valore limite di esposizione su brevi periodi	Non sussistono obblighi da parte del Datore di lavoro
	$a_{(w)sum} > 20 \text{ m/s}^2$	Supera il valore limite di esposizione su brevi periodi	Il Datore di lavoro deve provvedere ad adottare immediatamente le misure di prevenzione: qualora, malgrado tali misure, il valore limite venga ugualmente superato, il Datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento

VIBRAZIONI CORPO INTERO

Esposizione giornaliera

colore	$m/s^2$	Valore limite	Obblighi datore di lavoro
	$A(8) < 0,5$	<b>CLASSE DI RISCHIO: A</b> (esposizione personale inferiore a $0,5 \text{ m/s}^2$ )	mezzo/macchina che espone a vibrazioni trasmesse al corpo intero inferiori al valore d'azione giornaliero non sussistono ulteriori obblighi da parte del Datore di lavoro
	$0,5 < A(8) < 1$	<b>CLASSE DI RISCHIO: B</b> (esposizione personale compresa tra $0,5$ e $1 \text{ m/s}^2$ )	mezzo/macchina che espone a vibrazioni trasmesse al corpo intero superiori al valore d'azione giornaliero ma inferiori al valore limite giornaliero il Datore di lavoro deve provvedere a programmare e applicare le misure di prevenzione.
	$A(8) > 1$	<b>CLASSE DI RISCHIO: C</b> (esposizione personale superiore a $1 \text{ m/s}^2$ )	mezzo/macchina che espone a vibrazioni trasmesse al corpo intero al valore limite giornaliero il Datore di lavoro deve provvedere ad adottare immediatamente le misure di prevenzione: qualora, malgrado tali misure, il valore limite venga ugualmente superato, il Datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

Esposizione nel breve periodo

Vibrazione trasmessa dall'attrezzatura $a_{(w)sum}$			
colore	$m/s^2$	Valore limite	Obblighi datore di lavoro
	$a_{(w)sum} < 1,5 \text{ m/s}^2$	Non supera il valore limite di esposizione su brevi periodi	Non sussistono obblighi da parte del Datore di lavoro
	$a_{(w)sum} > 1,5 \text{ m/s}^2$	Supera il valore limite di esposizione su brevi periodi	Il Datore di lavoro deve provvedere ad adottare immediatamente le misure di prevenzione: qualora, malgrado tali misure, il valore limite venga ugualmente superato, il Datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento

### **Prescrizioni**

Il D.Lgs 81/08 impone a ciascuna impresa di eseguire una valutazione del rischio vibrazioni date dalle macchine/attrezzature di proprietà. Copia di tale documento dovrà essere custodita in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

L'appaltatore deve organizzare l'attività del cantiere cercando di eliminare o ridurre al minimo l'esecuzione di attività che comportano l'esposizione del personale al rischio vibrazioni.

Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza.

Tutte le imprese dovranno provvedere alla corretta manutenzione delle macchine/attrezzature di proprietà.

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore;
- Ridurre al minimo l'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio;
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza;
- Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi;
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività.

#### **DURANTE L'ATTIVITÀ:**

- Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti anche al freddo;
- Assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni;
- Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere;
- Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.

#### **DOPO L'ATTIVITÀ:**

- Eseguire la regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione (vibrazioni) e ai dispositivi di smorzamento.

### **Pronto soccorso e misure di emergenza**

- In presenza di disturbi riconducibili ad eccessiva esposizione alle vibrazioni con aumento del rischio di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche è necessario attivare il medico competente per gli accertamenti del caso. Tali disturbi possono manifestarsi ad esempio:
  - Con dolori al polso e/o alle prime tre dita della mano;
  - Dolori alle articolazioni in genere;
  - Formicolii, torpore e dolore delle ultime falangi (sindrome "del dito morto" o "dito bianco").

### **Dispositivi di protezione individuale**

Oltre ai dispositivi di protezione individuali di normale utilizzo il personale che utilizza utensili vibranti dovrà utilizzare DPI (guanti antivibranti).

### **Sorveglianza sanitaria**

- Gli utilizzatori di utensili ad aria compressa o ad asse flessibile devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria preventiva e periodica. La periodicità è annuale se non diversamente disposto dal medico competente. In tutti gli altri casi la sorveglianza sanitaria può essere disposta dal medico competente o prescritta dall'organo di vigilanza.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;

- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare
- sui rischi dati dall'utilizzo di macchine/attrezzature che li espongono a vibrazioni meccaniche

# S.21

## **PRESCRIZIONI PER LAVORI ELETTRICI**

### **Nota**

Le norme CEI EN 50110 1-2 e CEI 11-27 prescrivono l'obbligo dei Datori di Lavoro di classificare il personale dipendente che svolge lavori elettrici, secondo determinate qualifiche (PES, PAV, PEC) che tengano conto, oltre che dell'esperienza, anche delle conoscenze in materia antinfortunistica, soprattutto ai fini di poter operare in tensione sugli impianti di bassa tensione.

I datori di lavoro devono provvedere alla qualificazione del proprio personale rispetto alle suddette norme di sicurezza, qualificazione che può essere rilasciata solamente se supportata da un idoneo percorso formativo in materia di sicurezza.

### **Prescrizioni**

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro su qualsiasi apparecchiatura elettrica, si dovrà eseguire una valutazione del relativo rischio e si dovranno prendere le necessarie misure di sicurezza per eliminarlo o ridurlo.

Tutti i sistemi elettrici, gli impianti, i mezzi, le apparecchiature, i cavi e i fili, devono essere considerati collegati all'energia elettrica, a meno che non si sia certi che siano senza corrente. Bisogna comunque tenere presente l'energia residua che può rimanere nell'impianto, nei mezzi e nelle apparecchiature dopo il distacco/isolamento dal sistema.

Gli attrezzi elettrici portatili e le prolunghes devono essere ispezionati dall'operatore prima di ogni utilizzo e se vengono rilevati dei difetti, l'operatore non deve utilizzare l'apparecchio elettrico o la prolunga, ma restituirli in magazzino per la riparazione da parte di una persona competente, oppure eliminarli.

Le apparecchiature elettriche difettose riportate in magazzino debbono essere chiaramente e spiccatamente marcate come "difettoso/non affidabile, non usare". Queste apparecchiature debbono essere separate da quelle in buone condizioni di sicurezza e pronte per l'uso.

Teste/cavi danneggiati delle apparecchiature elettriche e prolunghes debbono essere sostituiti e non riparati con nastro isolante.

Tutti gli apparecchi elettrici, cavi di alimentazione e prolunghes, debbono essere progettati per resistere alle condizioni del cantiere di costruzione. I cavi di prolunga, come ragionevolmente praticabile, debbono essere sospesi sopra i punti più alti ed in nessun modo deve essere permesso di stenderli nel fango o acqua, oppure dove possano essere calpestati.

Essi, quando in uso, debbono essere sempre totalmente estesi, non avvolte attorno alla bobina del cavo e non debbono essere più lunghe di cinquanta metri.

La fornitura elettrica di cantiere deve essere la più bassa possibile, per utensili portatili a bassa tensione (48 V) e non deve eccedere 240 V, eccetto che per impianti fissi per servizi pesanti che possono richiedere una fornitura di 380 V.

Apparecchi elettrici che funzionano con 240 V devono avere sia il doppio isolamento sia la messa a terra ed essere protetti da un differenziale.

Tutte le apparecchiature elettriche, con eccezione degli attrezzi elettrici con doppio isolamento, debbono essere efficacemente messi a terra.

Tutti gli apparecchi e congegni elettrici debbono essere connessi alla rete elettrica con idonee spine, prese ed accoppiatori (Spine e prese per uso domestico non sono idonee per l'utilizzo di cantiere).

Le apparecchiature debbono essere spente prima di essere scollegate dalla linea elettrica.

Le apparecchiature debbono essere spente e scollegate dalla linea elettrica prima di eseguire qualsiasi riparazione o manutenzione.

L'apparecchiatura elettrica deve essere tenuta coperta in un'area/container/cassa attrezzi, protetta da pioggia e da qualsiasi operazione di prova o avviamento che potrebbe verificarsi con apparecchiatura bagnata.

Le apparecchiature elettriche non debbono essere utilizzate in atmosfera infiammabile/esplosiva a meno che l'apparecchio sia stato progettato per tali situazioni e non presenti rischi di incendio o esplosioni.

Il quadro di distribuzione negli uffici, officine, magazzini ed in cantiere deve avere gli interruttori d'isolamento all'esterno del pannello, deve essere protetto da fusibili o interruttori e da un differenziale. Deve avere anche la porta chiudibile con chiave e deve essere messo a terra.

Le lampadine debbono essere protette da una gabbia di protezione o, in caso di lampade alogene, protette da un vetro resistente e non debbono stare vicino a tavole di legno o altro materiale infiammabile.

**Tutti i lavori elettrici, inclusa la riparazione e manutenzione di apparecchi elettrici, con l'eccezione degli apparecchi elettrici disconnessi dalla linea, devono essere eseguiti in base ad un permesso di lavoro.**

### ***Equipaggiamento elettrico delle macchine e degli utensili***

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);

- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

#### DURANTE L'USO:

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

#### DOPO L'USO:

- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

#### Pronto soccorso e misure di emergenza

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta;

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
- Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- Dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

#### Qualificazione del personale

Le norme di legge e di buona tecnica vietano l'utilizzo di persone non qualificate nell'esecuzione dei lavori elettrici o almeno di persone non a conoscenza delle norme fondamentali inerenti la sicurezza elettrica.

La norma CEI 11-27 prescrive l'applicazione della sotto riportata classificazione del personale addetto ai lavori elettrici.

**Il Datore di Lavoro può attribuire le suddette qualifiche sulla scorta di sue ed autonome valutazioni in relazione all'esperienza, alle conoscenze e all'affidabilità che i propri dipendenti dimostrano sul lavoro.**

**Le qualifiche di cui sotto (anche la condizione di PEC) devono essere oggetto di formalizzazione scritta da parte del Datore di Lavoro e inserite nel POS.**

### **Persona Esperta (PES)**

Vengono individuati con tale qualifica quei lavoratori, professionalmente adibiti ad una determinata tipologia di attività elettriche, per particolare esperienza (esperienza può essere definita come la consolidata capacità di risolvere situazioni pratiche operative di un ben specificato tipo di lavoro anche attraverso il ricorso a conoscenze teoriche) e formazione, comunque conseguite, ai quali si possano riconoscere la sussistenza dei seguenti requisiti:

- adeguate conoscenze generali dell'antinfortunistica elettrica;
- approfondita conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- capacità di controllare i rischi elettrici connessi con il lavoro mettendo in opera le misure idonee per eliminarli o ridurli al minimo;
- capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere durante il lavoro;
- capacità di sovrintendere e coordinare altri lavoratori;
- capacità di informare e istruire correttamente altri addetti a lui subordinati affinché eseguano il lavoro in sicurezza.

### **Persona Avvertita (PAV)**

Tale qualifica viene rilasciata ai lavoratori adibiti professionalmente ad attività elettrica a cui sia riconosciuto di aver acquisito:

- conoscenze dell'antinfortunistica elettrica relativa a precise tipologie di lavoro;
- capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;
- capacità di apprendere le istruzioni e di mettere in opera le istruzioni e le misure di sicurezza previste per una specifica tipologia di lavoro;
- capacità di affrontare i pericoli e le difficoltà previste.

### **Persona Comune (PEC)**

Questi lavoratori non possono operare in presenza di rischio elettrico se non sono sorvegliati da una PES o da una PAV. Possono al più eseguire in autonomia, sotto precise istruzioni, solamente gli interventi di sostituzione di lampade, tubi fluorescenti e fusibili a condizione che il materiale utilizzato sia conforme alle relative norme di prodotto.

### **Idoneità e autorizzazione al lavoro sotto tensione in BT**

Ai lavoratori ai quali è stata attribuita la qualifica di PES o di PAV, se il Datore di Lavoro intende adibirli anche all'esecuzione di lavori sotto tensione in bassa tensione (PEI Persona Idonea) occorre che ne verifichi l'idoneità e li munisca di una espressa autorizzazione ad operare sugli impianti. L'idoneità è la condizione per la quale ad una persona è riconosciuta la capacità tecnica per eseguire specifici lavori sotto tensione. Sottintende oltre al possesso della professionalità in senso tecnico:

- l'idoneità psicofisica;
- un curriculum professionale adeguato;
- una condotta lavorativa esente da infortuni e/o inosservanze delle norme di sicurezza.

L'idoneità deve essere attestata e rilasciata a fronte, tra l'altro, di processi formativi, superati con esito positivo, comprensivi anche di esercitazioni teoriche e pratiche rappresentative dei reali lavori da effettuare.

L'idoneità deve essere rivista almeno una volta all'anno e almeno nei seguenti casi:

- il lavoratore ha subito un infortunio;
- l'attività è stata interrotta per lungo tempo;
- è stata rilevata l'inosservanza delle norme di sicurezza;
- sono stati introdotti nuovi metodi di lavoro e/o attrezzature e /o DPI;
- sono cambiate le tipologie d'impianto su cui si deve operare in tensione.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso:

- Calzature con suola isolante;
- Guanti isolanti in lattice.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

I lavori con sistemi elettrici, impianti, apparecchiature, apparati, congegni, attrezzi elettrici, etc, debbono essere effettuati da personale qualificato.

La norma CEI 11-27 individua nella formazione lo strumento obbligatorio previsto dalla legge che può essere utilizzato dal Datore di Lavoro per un corretto espletamento del processo di qualificazione dei lavoratori.

La formazione consta essenzialmente di due moduli, uno teorico ed uno pratico. Quello teorico, il così detto modulo 1A+2A è da erogare ai lavoratori che già operano in modo professionale sugli impianti elettrici. L'altro modulo, detto anche 1B+2B, riguarda i contenuti pratici sui lavori tipici che i lavoratori eseguono.

- La formazione per l'esecuzione di lavori elettrici fuori tensione (PES –PAV) consiste nei moduli 1A + 2A
- La formazione per l'esecuzione di lavori elettrici sotto tensione in Bassa Tensione (PEI) consiste nei moduli 2A + 2B



# S.22

## LAVORI IN ALTEZZA

### Programma per l'Eliminazione o Minimizzazione dei Lavori in Altezza

Il cantiere implementerà un programma di riduzione dei lavori in altezza. Questo potrà essere fatto sia:

- eliminando la necessità di eseguire lavori in altezza;
- eliminando il rischio di cadute (es. implementazione di barriere fisse, ponteggi, piattaforme telescopiche, etc.).

### Azioni Prima di Iniziare Lavori in Altezza

Prima che qualsiasi persona inizi a lavorare in altezza, deve essere eseguita una valutazione per l'identificazione dei rischi e stabilire le misure di sicurezza necessarie per eliminarli o ridurli. In certi casi, dove non è ragionevolmente possibile utilizzare una sicura piattaforma di lavoro ed una persona deve affidarsi all'uso dell'imbrago di sicurezza, dovrà essere considerato un idoneo piano di soccorso assieme alle altre misure di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori in quota, una persona preparata ed esperta deve verificare che i contenuti di questa prescrizione siano stati implementati. Questa persona dovrà dare successivamente l'approvazione per l'inizio dei lavori.

### Verifica dell'Implementazione della Linea Guida

Per tutti i lavori in altezza della durata superiore a 1 giorno, dovrà essere eseguita una sistematica verifica per l'implementazione di questa procedura da parte di una persona esperta. La frequenza di questo controllo sarà adattata alla durata ed al rischio dell'operazione e dovrà essere documentata utilizzando una lista di controllo che sarà preparata in cantiere.

Tutto il lavoro in elevazione sarà controllato dopo il completamento per verificare che sia stato lasciato il luogo in soddisfacenti condizioni e che tutte le persone siano rientrate dal luogo di lavoro in sicurezza. Una persona con formazione ed esperta dovrà fare questa verifica.

### Precauzioni generali

#### *Prevenzione delle Cadute*

Se è assolutamente necessario che le persone debbano lavorare in elevazione, la prima considerazione da fare, se ragionevolmente praticabile, è di fornire una piattaforma di lavoro sicura. I lati di tutte le scale, pavimenti/piattaforme, passerelle, edifici, etc. da dove una persona può cadere e subire seri infortuni, oppure da dove possono cadere oggetti provocando lesioni a qualcuno, debbono essere protetti.

#### *Aperture sui Pavimenti*

Tutte le aperture, attraverso le quali una persona può cadere, debbono essere chiuse con materiale sufficientemente robusto da sopportare qualsiasi peso al quale siano assoggettate. Si dovrà anche impedire che la chiusura venga rimossa inavvertitamente. La parola "Foro" o "Apertura" dovrà essere scritta sulla chiusura.

#### *Attrezzi a Mano*

Gli attrezzi a mano usati per i lavori in aree elevate dovranno avere una cinghia/cordino di circa 1 mt. di lunghezza utilizzato per legare l'attrezzo al polso di una persona, o, in caso di attrezzi pesanti, legato ad punto fisso.

#### *Cavi salva vita e imbracatura di sicurezza*

I cavi salva vita usati per agganciare gli imbraghi di sicurezza debbono essere:

- costruiti di fune d'acciaio di 12mm di diametro (min),
- installati all'altezza della vita o in più parti del corpo,
- tensionati per mezzo di tenditori o simili,
- ancorati sicuramente ad entrambe le estremità in punti in grado di sopportare il carico dinamico generato dalla caduta.

Tutte le funi debbono essere costruite con materiali resistenti alle fiamme. Bobine inerziali di tensionamento debbono essere utilizzate per permettere movimenti più sicuri in alcune aree.

Accessi ed uscite sicure debbono essere previsti in tutti i posti di lavoro, inclusi gli accessi alle funi salvavita.

### *Condizioni meteorologiche avverse*

Alle persone non deve essere permesso di lavorare su acciaio bagnato o ghiacciato, oppure in posizioni esposte alla pioggia, neve o forti venti. Impianti e mezzi come gru, piattaforme mobili elevabili e cestelli non debbono essere utilizzati in tali condizioni.

### **Scale, Ponteggi, Parapetti**

Tutti i materiali debbono essere controllati dopo l'arrivo in cantiere o durante lo scarico. Ogni articolo difettoso deve essere rimosso dal cantiere e depositato in una speciale area destinata e segnalata. Per nessun motivo questi materiali debbono essere utilizzati in cantiere. Tutto il materiale da utilizzarsi sarà propriamente delimitato in un posto sicuro.

### ***Scale a mano semplici***

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- Le scale a mano 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 m devono avere anche un tirante intermedio;
- In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

#### **PRIMA DELL'USO:**

- La scala deve superare di almeno 1 m 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 provvisorie (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 delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un 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.

### ***Scale doppie a compasso***

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- Le scale doppie 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 m devono avere anche un tirante intermedio;

- Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m;
- Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

#### PRIMA DELL'USO:

- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

#### DURANTE L'USO:

- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

#### DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un 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 di arresto.

### ***Ponteggi metallici***

#### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale;
- **Tutti i ponteggi devono essere corredati dal PIMUS (Piano di Montaggio uso e smontaggio del Ponteggio) redatto dalle varie imprese a seconda dell'utilizzo;**
- I ponteggi metallici possono essere impiegati, senza documentazioni aggiuntive alla autorizzazione ministeriale (ad eccezione del PIMUS), per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
  - Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
  - Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
  - Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
  - Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
  - Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
  - Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;
- Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione;
- I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale;
- Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva;
- Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva;
- Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo;

- Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo;
- Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, il disegno esecutivo deve riportare le generalità e la firma del responsabile di cantiere;
- Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale;
- Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

#### MISURE DI PREVENZIONE

- Il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri;
- In relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta;
- Costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità;
- Distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale;
- Gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo;
- Sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio;
- L'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile;
- Il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra;
- Per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno.

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;
- Verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività;
- Procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento;
- Accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno;
- Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio;
- Evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio;
- Abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento;
- Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico;
- Verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

#### *Ispezioni*

Il ponteggio una volta montato, deve essere ispezionato prima del primo utilizzo, e successivamente, come minimo, una volta alla settimana. Le ispezioni debbono essere eseguite quando un ponteggio è sostanzialmente modificato o dopo ogni incidente che ha la probabilità di influire sulla sua stabilità, o in caso di forti venti o quando viene colpito da una gru. I risultati delle ispezioni debbono essere riportate in un registro ponteggi tenuto in Cantiere.

Deve essere affisso un cartello su tutti i punti d'accesso del ponteggio con la scritta "ponteggio in costruzione/smontaggio, non utilizzare" oppure un'etichetta che mostra che è stato ispezionato positivamente come "sicuro per l'uso" oppure giudicato come "non sicuro, non usare" (Il cartello deve includere il nome dell'ispettore e la data dell'ispezione).

#### *Montaggio ponteggio*

Le persone che montano il ponteggio, i montatori o altre persone che lavorano in un'area dove non ci sono le condizioni pratiche per l'utilizzo di una piattaforma, dovranno utilizzare imbraghi di sicurezza con doppia fune salvavita. Le imbracature di sicurezza e le funi salvavita debbono essere ispezionate prima dell'uso, controllate giornalmente dall'utilizzatore ed interamente esaminate come minimo una volta ogni 3 mesi. Le imbracature di sicurezza che sono state utilizzate in una situazione di arresto di una caduta, debbono essere ritirate e non riutilizzate/consegnate. Le registrazioni dei risultati del completo esame debbono essere tenuti in cantiere.

Tutte le piattaforme debbono avere in cima un parapetto di altezza pari a 1,1 m. Un parapetto intermedio e la tavola parapiede deve essere montata su tutti i lati da dove possono cadere persone ed oggetti. Fa eccezione il lato della piattaforma sul quale si lavora, se l'installazione del guard rails e dei parapiedi possono intralciare il lavoro. In tali casi, le misure di sicurezza debbono essere concordate prima con il CSE. (I parapetti debbono essere rigidi e capaci di sostenere il peso di una persona che cade contro il parapetto).

Piattaforme ricavate con assi non bloccati sono proibite.

Le scale debbono essere ispezionate, come minimo una volta alla settimana, ed essere in buone condizioni e non vanno verniciate. Le scale debbono essere installate con un angolo di 4-1, e prolungarsi approssimativamente 1 mt. sopra la piattaforma di lavoro. Vanno fissate in modo da evitare scivolate. Le passerelle debbono avere parapetti e le tavole parapiedi in tutti i lati per evitare che persone e oggetti possano cadere.

Le scale verticali, installate per scopi di costruzione ad un'altezza per cui una persona può cadere da più di 3 metri, debbono avere una gabbia paraschiena, oppure essere accessoriate con una fune verticale salvavita, come punto scorrevole di ancoraggio della imbracatura di sicurezza.

Il ponteggio e le scale non devono essere montate e installate vicino alle linee elettriche aeree o in prossimità di cavo/condotto con corrente non isolati elettricamente. Se l'accesso è situato vicino a linee/cavi/conduttori, il lavoro dovrà essere eseguito in base al permesso di lavoro approvato dal CSE.

Nei ponteggi montati attorno ad una struttura che può avere servizi elettrici e dove necessita usare le apparecchiature elettriche per il lavoro, queste debbono essere messe a terra per proteggere le persone da shock elettrici. Il cavo di messa a terra deve seguire un percorso protetto per evitare danni derivanti dai mezzi di lavoro.

#### ***Trabattelli***

##### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Sono dei veri e propri posti di lavoro sopraelevati costituiti da un pianerottolo di lavoro e da una rampa di accesso a gradini;
- 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.

##### PRIMA DELL'USO:

- La scala a castello deve risultare di altezza adeguata alla lavorazione da eseguire, da valutare in corrispondenza del pianerottolo di lavoro;
- Le scale a castello devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano;
- Il sito dove viene utilizzata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

##### DURANTE L'USO:

- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale operando dai gradini di accesso al pianerottolo di lavoro;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.

##### DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie;

- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: gradini rotti, gioco dei perni ruota, carenza dei dispositivi antiscivolo.

### ***Ponti su cavalletti***

#### **CARATTERISTICHE DI SICUREZZA**

- I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro;
- I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici;
- Non devono avere altezza superiore a m 2. In caso contrario vanno perimetrati con un normale parapetto;
- I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni;
- I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro;
- I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto;
- La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore;
- Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore;
- La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90;
- Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- Verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento;
- Verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole;
- Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio;
- Non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

### ***Ponti su ruote***

#### **CARATTERISTICHE DI SICUREZZA**

- I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti;
- Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi;
- Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati;
- L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro;
- Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione;

- I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture;
- Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

#### MISURE DI PREVENZIONE

- I ponti con altezza superiore a m 6 vanno corredati con piedi stabilizzatori;
- Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato;
- Le ruote devono essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori;
- Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità;
- Per impedire lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali;
- L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi;
- Il parapetto di protezione che delimita il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapièda alta almeno cm 20;
- Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza;
- Per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile;
- All'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

#### ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale;
- Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore;
- Verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti;
- Montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti;
- Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- Verificare l'efficacia del blocco ruote;
- Usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna;
- Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50;
- Verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5;
- Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
- Non effettuare spostamenti con persone sopra.

#### ***Piattaforma sviluppabile (cestello)***

##### PRIMA DELL'USO:

- Verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'idoneità dei percorsi;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro;
- Verificare che le piattaforme siano munite di normale parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

##### DURANTE L'USO:

- Posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino;
- Utilizzare gli appositi stabilizzatori;
- Le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma;
- Salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo;
- Durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma;
- Non sovraccaricare la piattaforma;
- Non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma;

- L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata;
- Utilizzare le imbracature di sicurezza, da collegare agli appositi attacchi, per esigenze operative particolari;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

#### DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

#### ***Parapetti***

#### 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:
  - 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, 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.

#### MISURE DI PREVENZIONE

- Vanno previste 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;
- E' considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustrata 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.



### ***Protezione aperture e aperture verso il vuoto***

#### **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 solai, nel suolo, nei pavimenti e nelle piattaforme di lavoro, comprese fosse e pozzi, devono essere provviste di solide coperture o protette con parapetti normali;
- 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 fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate.
- Quando si ricorra alla copertura con tavole deve essere solidamente fissata in modo da rimanere sempre nella posizione giusta e di resistenza per lo meno non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Se ottenuta con altri materiali deve poter sopportare un carico eguale a quello previsto per il pavimento circostante.

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto;
- Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano;
- 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 dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.
- Le protezioni vanno applicate alle aperture di ogni genere e tipo, (asole, botole, fosse, buche);
- Per le aperture di modeste dimensioni è meglio la copertura; per quelle più grandi è meglio ricorrere alla perimetrazione con parapetto normale;
- Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o persone, un lato del parapetto di protezione può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. La protezione va estesa anche all'area di arrivo/partenza o aggancio/sgancio del carico posta al piano terra;
- Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone che transitano al piano terreno contro la caduta dei materiali. È bene, inoltre, allestire impalcati successivi in relazione all'avanzamento dei lavori ed all'altezza della costruzione;
- Il vano-corsa dell'ascensore deve essere protetto;
- Gli intavolati di protezione non devono costituire motivo di inciampo.

#### **ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

- Verificare la presenza e l'efficacia delle protezioni alle aperture nel suolo, pavimenti, solai e tutto dove necessario;
- Non rimuovere le protezioni adottate;
- Non accatastare materiale di sorta sugli intavolati utilizzati come copertura di protezione;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

#### **Dispositivi di protezione individuale**

I DPI necessari durante l'esecuzione di tale attività, in relazione al contesto del cantiere all'interno del quale verranno svolte le lavorazioni sono:

- Elmetto
- Idonee calzature antinfortunistiche
- Idonei guanti
- Otoprotettori adeguati al rumore presente
- Idonee maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti protettivi ed indumenti ad alta visibilità se necessario

- Imbragatura di sicurezza

La tipologia di tali dpi dovrà essere effettuata sulla base dei rischi dai quali devono proteggere l'operatore.

### **Formazione**

La formazione deve includere:

- Come soccorrere qualcuno sospeso con le imbracature di sicurezza o caduto dentro la rete di sicurezza.
- Dettagli delle procedure per lavori in posti elevati.
- Uso sicuro di mezzi con accessi motorizzati.
- Uso sicuro di scale.
- Controllo giornaliero dei mezzi, incluse ispezioni delle imbracature di sicurezza.
- Montaggio ponteggi.

## S.23

### **PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PRESENZA DI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA**

#### **Nota**

La temperatura nei luoghi di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tenere conto del grado di umidità ed il movimento dell'aria.

Quando non è possibile modificare la temperatura di tutto l'ambiente, si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.

Le misure individuate di seguito trovano applicazione in tutte le attività da svolgersi presso ambienti di lavoro che, per caratteristiche proprie o per l'introduzione di attività lavorative specifiche, presentino il rischio di sbalzi eccessivi di temperatura.

Le misure sono integrative di quelle individuate per le singole attività e si richiede pertanto che, nella valutazione dei rischi specifici inerenti le attività svolte (POS), l'impresa dovrà tenere conto di livelli di attenzione superiori a quelli previsti nelle normali condizioni di lavoro.

Nell'analisi delle attività che espongono il personale a eccessivi sbalzi di temperatura, dovranno essere preventivamente effettuate valutazioni-monitoraggi ambientali in relazione alle attività che il personale dovrà eseguire, onde definire le corrette modalità di prevenzione e protezione predisposte e/o da predisporre.

Durante le attività devono essere previsti sistemi di controllo delle temperature al fine di poter repentinamente sospendere le attività in caso di pericolo, con l'ausilio, se necessario, di sistemi di allarme.

A seconda dei casi, deve essere prevista la presenza di lavoratori addetti al Primo soccorso adeguatamente equipaggiati per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.

Il trasporto e l'impiego delle materie e dei prodotti aventi temperature dannose devono effettuarsi con mezzi o sistemi tali da impedire che i lavoratori ne vengano a diretto contatto.

#### **Prescrizioni**

##### **Eccessivo calore**

Nelle attività edili che espongono i lavoratori a sbalzi eccessivi di temperatura, dovuti alla presenza di fonti di calore o fiamme deve essere valutata a priori l'effettiva possibilità di eseguire tali lavori a impianti fermi.

Qualora giustificati motivi tecnici comportino l'esecuzione dei lavori con impianti in funzione, si deve ridurre al minimo il rischio per i lavoratori addetti provvedendo ad isolare il massimo possibile le lavorazioni dalle fonti di calore con accorgimenti tecnici quali:

- la interposizione di barriere e schermi fra la zona di lavoro e le fonti di radiazione del calore,
- la ventilazione dell'ambiente con aria fresca,
- prevedendo accorgimenti procedurali che comportino l'esecuzione dei lavori alle massime distanze possibili dalle medesime fonti, di volta in volta disattivate,
- il ricorso a turni di lavoro.

Quando il calore o le fiamme fanno parte del ciclo produttivo, il numero di addetti deve essere ridotto al minimo e la zona di lavoro deve essere opportunamente delimitata e segnalata.

Nei lavori confinati si deve provvedere alla valutazione preliminare delle temperature, dell'umidità e delle caratteristiche di respirabilità dell'aria al fine di determinare le procedure di bonifica necessarie (es.: ventilazione artificiale con aria fresca) e le modalità operative per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza (es.: turni ridotti di lavoro e/o rotazione fra gli addetti).

La temperatura dei posti di lavoro in sotterraneo deve essere contenuta al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro asciutto o di 25 gradi centigradi del termometro bagnato.

Qualora non sia possibile mantenere la temperatura entro i limiti sopraindicati, il normale lavoro, se la temperatura non supera i 35 gradi centigradi a termometro asciutto o i 30 gradi centigradi a termometro bagnato, può essere continuato a condizione che la permanenza dei lavoratori in sotterraneo non si prolunghi oltre le 6 ore al giorno.

A temperature superiori i limiti indicati sono consentiti soltanto lavori di emergenza diretti a scongiurare pericoli o lavori relativi ad operazioni di salvataggio. In tal caso il personale addetto deve essere impiegato secondo orari e turni adeguati alle particolari condizioni contingenti.

In tutti i casi in cui non siano sufficienti i provvedimenti tecnici e/o procedurali per eliminare i rischi si deve prevedere l'uso di equipaggiamenti particolari adeguati alle condizioni di lavoro.

### Eccessivo freddo

Nei lavori che espongono i lavoratori a sbalzi eccessivi di temperatura, dovuti alla presenza di fattori ambientali che determinano condizioni di freddo è necessario provvedere, in quanto possibile, a riscaldare l'ambiente di lavoro. Ove non risulti possibile operare diversamente bisogna limitare gli interventi allo stretto necessario e, ove del caso, prevedere la rotazione fra gli addetti.

Quando si impiegano materiali o procedure di lavoro che provocano analoghi fattori ambientali (es.: congelamento delle terre) si deve inoltre provvedere a delimitare le aree di intervento e a disporre segnalazioni adeguate.

In tutti i casi in cui non siano sufficienti i provvedimenti tecnici e/o procedurali per eliminare i rischi si deve prevedere l'uso di equipaggiamenti particolari adeguati alle condizioni di lavoro

### **Dispositivi di protezione individuale**

A prescindere dai DPI necessari in relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori (per i quali si rimanda ai POS), in presenza di sbalzi eccessivi di temperatura, devono essere presi in considerazione:

- DPI destinati a proteggere interamente o parzialmente il corpo contro gli effetti del calore e (o) del fuoco con potere di isolamento termico e resistenza meccanica adeguata alle condizioni prevedibili di impiego, in particolare: indumenti protettivi dell'intero corpo, calzature di sicurezza, ghette, guanti;
- DPI destinati a difendere dagli effetti del freddo tutto il corpo o parte di esso con potere di isolamento termico e resistenza meccanica adeguata alle prevedibili condizioni di impiego in particolare: indumenti protettivi dell'intero corpo, calzerotti termici, guanti termici, sottocasco termico.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici con riferimento a quelli connessi alla presenza di sbalzi eccessivi di temperatura (ricevendo le istruzioni di competenza);
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare.

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III<sup>a</sup> categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

# S.24

## LAVORI IN SPAZI CONFINATI

### **Nota**

Uno "spazio confinato può essere definito nel seguente modo":

è un luogo abbastanza grande e configurato in modo che una persona può entrare materialmente nello spazio e realizzare il lavoro assegnato, possiede mezzi limitati o restrittivi per l'entrata o l'uscita, non è progettato per una presenza umana continuativa e infine presenta al suo interno rischi potenziali di presenza di concentrazione di ossigeno scarsa, di concentrazione di gas, fumi vapori infiammabili ecc.

Un elenco non esaustivo di spazi confinati può essere costituito da: serbatoi, silos, filtri, tramogge, tombini, pozzi, vasche, stive, cavedi, caldaie, canalizzazioni, tubazioni, cunicoli, bacini di pompaggio, ecc.

Il principale rischio per la salute è rappresentato dall'esposizione ad atmosfere che possono provocare asfissia, con possibile degenerazione verso la morte del soggetto esposto qualora permanga in uno stato di anossia per un tempo tale da determinarne la morte cerebrale.

Le attività svolte all'interno di queste aree sono classificate tra i lavori ad alto rischio e necessitano di un "Permesso di Lavoro".

### **Prescrizioni**

#### Accesso negli spazi confinati

La decisione di entrare in uno spazio confinato deve essere l'ultima soluzione dopo avere considerato la possibilità di eseguire il lavoro in qualche altra maniera.

Tutti gli spazi confinati presenti nell'area di lavoro devono essere identificati e segnalati mediante apposita cartellonistica.

Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi confinati, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso.

Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.

Qualora all'interno di uno spazio confinato non sia possibile escludere la presenza di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure di prevenzione sopra indicate si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Se è necessario l'impiego di lampade queste devono essere di sicurezza.

Le persone che entrano in spazi confinati debbono avere ricevuto adeguata formazione e possedere lo specifico "Permesso di lavoro per Spazi Confinati" rilasciato dal Responsabile di cantiere.

Prima che venga rilasciato un permesso per accesso a spazi confinati, dovranno essere prese in considerazione le seguenti informazioni:

- Il POS dovrà riportare una valida e sufficiente Valutazione del Rischio atta ad identificare ogni pericolo, valutare il rischio e determinare le precauzioni per ciascun incarico, per l'ambiente di lavoro, il benessere del personale e le procedure d'emergenza.
- Debbono essere fatti dei test per verificare se nello spazio confinato c'è mancanza di ossigeno e/o se esso contiene sostanze infiammabili, agenti tossici, monossido di carbonio e/o pericolose sostanze fisiche. Ogni tipo di fanghiglia o residuo che può essere sollevato dal personale all'interno degli spazi confinati deve essere smosso prima di eseguire i test.
- È necessario che una persona rimanga in attesa all'esterno in modo che, in caso d'incidente all'interno dello spazio confinato, possa dare l'allarme. Tra chi resta al di fuori e le persone che lavorano all'interno dello spazio confinato dovrà essere stabilita una continua comunicazione e monitoraggio.

#### Lavoro negli spazi confinati

Se l'atmosfera all'interno dello spazio confinato contiene sostanze tossiche, infiammabili/esplosive, monossido di carbonio, sostanze corrosive e/o basso/alto livello di Ossigeno, lo spazio confinato medesimo deve essere svuotato e/o areato, immettendo aria pura (aria

normale in sufficiente quantità per rendere sicura l'atmosfera). Se ciò non fosse possibile, dovranno essere usati un apparecchio autorespiratore ed altre misure protettive tali da assicurare che le fonti di accensione o altri materiali che possono inavvertitamente creare innesco non siano portati all'interno o nella prossimità dello spazio confinato.

Si dovranno tenere in considerazione gli attrezzi, i mezzi e le apparecchiature portate all'interno degli spazi confinati.

In tutti gli spazi confinati sarà proibito fumare.

Quando s'immette aria pura, assicurarsi che il collettore d'immissione non sia contaminato, es. da fumo, fumi da scarichi di gruppi elettrogeni, etc. La sorgente deve essere protetta da interferenze e i compressori/estrattori debbono essere protetti da possibili distaccamenti. Gli strumenti di ventilazione forzata devono essere accessoriati di un allarme che si attiva nell'eventualità di una rottura della macchina, oppure è necessario raddoppiare l'apparecchiatura o predisporre una persona pronta a vigilare vicino alla macchina. Nel caso si senta l'allarme per il guasto oppure si venga avvisati dalla persona che sta vigilando, lo spazio confinato deve essere immediatamente abbandonato.

Per nessun motivo si deve usare l'ossigeno per fornire aria respirabile o per addolcire l'atmosfera. Un'atmosfera arricchita di ossigeno presenta seri rischi d'incendio e di esplosione e il materiale inattivo può diventare altamente infiammabile.

Bombole di gas/ossigeno non debbono essere portate all'interno di spazi confinati. Se il gas è necessario per la saldatura o riscaldamento, il gas dovrà essere convogliato con tubi flessibili della stessa lunghezza per ciascuna bombola, dall'esterno dello spazio confinato. Quando non in uso, il gruppo ossigeno/acetilene verrà chiuso sulla valvola del cannello ed i tubi flessibili scollegati dalle bombole o completamente rimossi dagli spazi confinati dopo ogni turno.

È necessario considerare che il processo di saldatura o riscaldamento può seriamente ridurre la respirabilità dell'aria.

Le sostanze infiammabili e le sostanze responsabili di rilasciare gas, vapori o fumi, includendo sostanze che si utilizzano negli spazi confinati, es., vernici, composti resinosi, etc. debbono essere continuamente monitorate.

A causa della pericolosità dei prodotti di combustione, es. monossido di carbonio, i motori che azionano impianti/macchine come pompe, motosaldatrici, etc., non debbono essere, per quanto ragionevolmente praticabile, usati in spazi confinati. Quando l'uso di tali impianti/macchine in spazi confinati è inevitabile, il tipo di carburante deve essere tra quelli a più bassa infiammabilità, e il loro scarico dovrà essere intubato all'esterno ad una distanza tale da non potere ritornare dentro il luogo confinato. Il terminale di scarico deve anche essere distante dal sistema di ventilazione.

Se emerge un pericolo non considerato nella valutazione del rischio iniziale, oppure cambiano le condizioni all'interno degli spazi confinati, la persona in carico del lavoro all'interno degli spazi confinati, dovrà ritirare tutto il personale e riporterà il problema al Responsabile/delegato della Sicurezza in cantiere.

Dove sia possibile, le persone che entrano in spazi confinati, debbono indossare un approvato dispositivo di sicurezza o un'imbragatura, sulla quale può essere agganciata in modo sicuro una fune. Una o più persone all'esterno terranno l'altro capo della fune ed avranno pronti altri mezzi d'intervento per recuperare chi lavora all'interno dello spazio confinato. In alternativa si potrà soccorrere il personale con il respiratore.

Anche il rumore che si può generare all'interno degli spazi confinati e nell'area circostante deve essere considerato, come pure mezzi/apparecchiature circostanti che tendono a riverberare ed intensificare i rumori. Pertanto, rumori che sembrano di accettabile livello all'esterno, possono non essere accettabili all'interno.

Nelle considerazioni sulle azioni da intraprendere per proteggere da fonti di rumore le persone dentro gli spazi confinati, va tenuto in considerazione che con l'utilizzo di otoprotettori è difficile per loro comunicare all'esterno con la persona in servizio di assistenza all'esterno.

#### Chiusura degli spazi confinati

Prima di chiudere uno spazio confinato, la persona in carico del lavoro deve assicurarsi che tutto il personale, attrezzi, mezzi siano stati rimossi dall'interno. Tutti i componenti della squadra che lavora negli spazi confinati ne saranno incaricati e sarà realizzata un'ispezione fisica negli spazi confinati prima che i punti di entrata/uscita siano chiusi, dato che esiste la possibilità che persone non appartenenti alla squadra dei luoghi confinati possano essere entrate senza autorizzazione. La persona/incaricato responsabile del lavoro nei luoghi confinati deve assicurarsi che quando le persone sono uscite siano informate di non rientrare nei luoghi confinati.

#### **Dispositivi di protezione individuale**

I DPI necessari durante l'esecuzione di tale attività, in relazione al contesto del cantiere ed in particolare della tipologia di spazio confinato all'interno del quale verranno svolte le lavorazioni sono:

- Elmetto
- Idonee calzature antinfortunistiche
- Idonei guanti

- Otoprotettori adeguati al rumore presente
- Idonee maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti protettivi ed indumenti ad alta visibilità se necessario
- Imbragatura di sicurezza – se necessario

La tipologia di tali dpi dovrà essere effettuata sulla base dei rischi dai quali devono proteggere l'operatore.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività alle quali si richiede di entrare in luoghi confinati, inclusi quelli che debbono accedere in caso di emergenza, dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare;
- in relazione all'addestramento al primo soccorso;
- su procedure d'entrata ed uscita in casi di emergenza;
- in merito alle modalità di comunicazione.

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III<sup>a</sup> categoria (cinture di sicurezza, apparecchi respiratori ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

# S.25

## **PRESENZA DI POLVERI**

Le imprese che eseguono lavorazioni che possano arrecare danno alla salute, anche di terzi, per emissione di fumi, polveri, vapori, indicheranno nel POS comunicheranno al CSE, in occasione della riunione preliminare d'ingresso, quali dispositivi o disposizioni di protezione saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori, sia per evitare l'esposizione di terzi non addetti che per applicare le misure di prevenzione e protezione per il proprio personale addetto (come minimo, quando nell'area di lavoro c'è presenza o sviluppo di polvere, il personale indosserà DPI di protezione alle vie respiratorie e occhiali protettivi).

L'impresa è anche tenuta ad adottare le misure di contenimento ed eliminazione del rischio alla fonte riducendo l'impiego di materiali pulverulenti, installando attrezzature per il convogliamento dei fumi e l'aspirazione delle polveri e provvedendo alla ventilazione meccanica di aeree dove sia prevedibile la presenza di vapori per effetto delle lavorazioni in corso.

**Sarà a carico dell'impresa l'obbligo, di modo e di risultato, di impedire l'accesso a terzi nell'area di cantiere destinata alle lavorazioni di cui sopra. Tale area sarà recintata segnalata e presidiata.**

**I luoghi di lavoro devono essere segregati in modo tale da arrestare le polveri e tuttavia consentire i movimenti indispensabili al carroponte.**

Durante il trasporto di inerti pulverulenti i cassoni dei camion dovranno essere coperti da teli umidi.



# S.26

## MANTI BITUMINOSI

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e pulizia area

Movimento autocari e macchine operatrici

Preparazione fondo

Fornitura del conglomerato bituminoso

Stesura manto con vibrofinitrice

Rullaggio

Finitura manuale

Pulizia finale (anche con macchina spazzolatrice - aspiratrice) e apertura al traffico

### Rischi

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

05 Vibrazioni

06 Scivolamenti, cadute a livello

07 Calore, fiamme

11 Rumore

12 Cesoiamento, stritolamento

15 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)

16 Movimentazione manuale dei carichi

31 Polveri, fibre

51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)

### Misure tecniche di prevenzione

#### ***03 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 ed impianti idonei alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.

I depositi anche provvisori di materiali e attrezzature in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. Gli equipaggiamenti a bordo macchina di bombole e bruciatori devono essere correttamente e stabilmente vincolati.

Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della vibrofinitrice.

#### ***5 Vibrazioni***

Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es.: rullo compressore, vibrofinitrice) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria.

#### ***6 Scivolamenti, cadute a livello***

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. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

## **7 Calore, fiamme**

Durante le operazioni di fomitura e stesa del conglomerato bituminoso a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.

Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositatisi vicino alle sorgenti di innesco devono essere rimossi a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

## **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 le cabine ed i carter dei macchinari devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata. Gli addetti alle macchine ed attività rumorose dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti, se del caso, a sorveglianza sanitaria specifica.

## **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) 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**

Durante la realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Tutte le macchine operatrici su ruote che per qualsiasi motivo si possono trovare a sostare su terreni in pendenza devono essere munite di freno di stazionamento in efficienza; se del caso si dovrà provvedere all'ulteriore bloccaggio delle ruote con le apposite "zeppa".

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

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

## **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, anche in funzione delle condizioni meteorologiche (es. rifinitura con utensili manuali a bordo pavimentazione).

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 (es. carico e scarico bombole, rifornimento di gasolio con recipienti).

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

### **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.

Durante le operazioni di pulizia meccanizzata della sede stradale deve essere installata una segnaletica appropriata e deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine spazzolatici-aspiratrici.

### **51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)**

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'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**

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.

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.

### **Procedure di emergenza**

Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è necessario tenere a portata di mano un estintore.

È necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i centri di soccorso in caso di infortuni, incidenti stradali, incendi o quant'altro.

### **Dispositivi di protezione Individuale**

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI:

- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori di macchina), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Nelle vicinanze della zona di lavoro, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione delle attrezzature;
- Divieto di impiego di fiamme libere;
- Vietato toccare;
- Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Materiale ad alta temperatura;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni);
- Sostanze nocive ed irritanti.

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso / occhi;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

#### ***Cartelli codice della strada***

# S.27

## **PROCEDURA REALIZZAZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE**

### **Prescrizioni**

#### **Protezione cantiere**

L'attività di realizzazione della segnaletica stradale potrà esclusivamente avere inizio previa autorizzazione del Responsabile di cantiere. Se l'attività interessa strade aperte al pubblico, l'autorizzazione a procedere viene concessa dal Responsabile dell'Ente gestore della strada.

La segnaletica orizzontale deve essere eseguita in conformità agli schemi indicati nel nuovo Codice della strada.

Tutti i lavori di realizzazione di segnaletica stradale, inclusa la riparazione e manutenzione dei relativi apparecchi di lavoro, devono essere eseguiti da personale qualificato e in particolari condizioni (presenza di altre lavorazioni, interferenze con l'ambiente circostante, etc.) devono essere eseguiti a seguito di uno specifico permesso di lavoro.

L'attività di realizzazione della segnaletica orizzontale deve essere eseguita esclusivamente all'interno di spazi idoneamente definiti, segregati e segnalati. Le attività che comportano l'interessamento di aree considerevoli, con l'impiego di macchine, in aree accessibili a terzi, devono essere svolte previa delimitazione e segnalazione della zona di lavoro.

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

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada.

Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Il carico e lo scarico della macchina tracciatrice deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc.

#### **Preparazione vernici**

Le operazioni di preparazione e di miscela delle vernici con solventi o altre sostanze nocive devono avvenire in ambiente ventilato. I contenitori, che devono sempre riportare l'etichettatura regolamentare, devono essere stoccati e trasportati in conformità alle norme sui materiali pericolosi. Durante la verniciatura i contenitori delle vernici della macchina tracciatrice e delle pistole a mano devono essere mantenuti ben chiusi. Gli addetti dovranno fare uso degli appositi DPI durante tutte le fasi in cui è previsto l'impiego di vernici/solventi e, altresì, durante le operazioni di manutenzione e pulizia degli apparecchi a spruzzo; ove nel caso devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti.

I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e delle vernici, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. 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.).

Durante le operazioni di miscelazione delle vernici e dei solventi è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, riduttori, valvole, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei.

### **DPI Dispositivi di Protezione Individuale**

Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

Altri DPI devono essere previsti solo dove non è possibile migliorare le condizioni ambientali con interventi tecnici (rumore, gas vapori, schizzi, investimenti): quindi maschera per la protezione delle vie respiratorie e degli occhi, otoprotettori, guanti e indumenti ad alta visibilità.

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- le caratteristiche della segnaletica stradale temporanea
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare.

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III<sup>a</sup> categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

# S.28

## CARPENTERIE

### Rischi

03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
04 Punture, tagli, abrasioni  
09 Elettrici  
11 Rumore  
13 Caduta materiale dall'alto  
16 Movimentazione manuale dei carichi

### Misure tecniche di prevenzione

L'area destinata alla lavorazione e stoccaggio delle carpenterie deve essere opportunamente delimitata e segnalata in relazione al tipo di lavorazione ed alle modalità di movimentazione dei materiali.

I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante.

Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure.

L'esecuzione delle operazioni di pulizia, di applicazione di disarmanti, ed operazioni simili, devono essere effettuate in zona appartata, da operatori forniti di idonei DPI e nella zona interessata deve essere impedito l'accesso alle persone non addette alle operazioni stesse.

### Istruzioni per gli addetti

Le macchine per il taglio delle tavole sono notevolmente rumorose pertanto, devono esser opportunamente isolate dalle altre zone di lavoro, per evitare l'esposizione a rumore dei non addetti.

Durante l'impiego gli addetti devono fare uso dei DPI per la protezione dell'udito.

La carpenterie in legno e metalliche assemblate e stoccate a terra devono sempre essere posizionate in modo stabile e sicuro.

La posizione coricata è certamente la più stabile, ma non garantisce contro le deformazioni, pertanto è quasi sempre necessario procedere allo stoccaggio verticale dei pannelli.

È buona norma utilizzare rastrelliere che consentono di rimuovere un solo pannello senza dover procedere allo sbloccaggio degli altri che devono rimanere ancorati agli elementi di sostegno.

### Dispositivi di protezione individuale

Disponibili in cantiere ed in dotazione agli addetti alla installazione ed esercizio: caschi, calzature di sicurezza, occhiali, maschere antipolvere monouso, otoprotettori (cuffie in dotazione personale agli addetti alle macchine da taglio e lanapiuma a disposizione), guanti, tute (per pulizia stampi e trattamento con disarmanti).

### Sorveglianza sanitaria

Da considerare in relazione alle specifiche attività svolte riguardo i rischi: rumore (impiego di macchine per il taglio e la pulizia del legname), allergeni (disarmanti), polveri / fibre, movimentazione manuale dei carichi.

### Informazione e formazione

Gli addetti alla confezione delle carpenterie in legno o metalliche (assemblaggio), alla manutenzione, pulizia, preparazione con disarmante, utilizzo delle macchine per il taglio e la pulizia delle tavole, devono ricevere una informazione e formazione particolare e specifica in relazione alla attività svolta, ai rischi connessi, alle procedure di sicurezza, alla movimentazione dei carichi sia manuale che con mezzi ausiliari, allo stoccaggio degli elementi ed all'impiego dei DPI necessari.

### Segnaletica

Una segnaletica di sicurezza appropriata e conforme deve essere installata in corrispondenza della zona destinata alle lavorazioni:

In particolare sono da prendere in considerazione:

- Cartello con segnale di divieto "divieto di accesso alle persone non autorizzate";
- Cartello con segnale di avvertimento "carichi sospesi";
- Cartello con segnale di prescrizione "casco di protezione obbligatorio";
- Cartello con segnale di prescrizione "calzature di sicurezza obbligatorie";
- Cartello con segnale di divieto "non toccare" (in corrispondenza della zona di trattamento con disarmante dei casseri);
- Cartello con segnale di divieto "vietato fumare" (in corrispondenza delle zone di pulizia e trattamento con disarmante dei

- casseri);
- Cartello con segnale di prescrizione "protezione obbligatoria del viso" (in corrispondenza della zona di pulizia e trattamento con disarmante dei casseri);
- Cartello con segnale di prescrizione "protezione obbligatoria del corpo" (in corrispondenza della zona di pulizia e trattamento con disarmante dei casseri);
- Cartello con segnale di prescrizione "protezione obbligatoria degli occhi (in corrispondenza della zona di taglio e pulizia delle tavole);

Cartello con segnale di prescrizione "protezione obbligatoria dell'udito" (in corrispondenza della zona di lavoro con macchine per la pulizia ed il taglio del legname).



# S.29

## OPERE DA FABBRO-LATTONIERE

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e sgombero area  
Movimento macchine di sollevamento e trasporto  
Stoccaggio elementi strutturali  
Preassemblaggio degli elementi a piè d'opera  
Operazioni di saldatura a piè d'opera  
Trattamento protettivo a piè d'opera  
Sollevamento e posa di elementi isolati  
Sollevamento e posa di elementi preassemblati  
Sostegno e puntellatura degli elementi  
Allestimento delle protezioni  
Sorveglianza e controllo delle operazioni

### Rischi

01 Cadute dall'alto  
03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
06 Scivolamenti, cadute a livello  
07 Calore, fiamme  
9 Elettrici  
10 Radiazioni (non ionizzanti)  
11 Rumore  
12 Cesoimento, stritolamento (caduta elementi)  
13 Caduta materiale dall'alto  
15 Investimento (da parte di mezzi meccanici)  
16 Movimentazione manuale dei carichi  
36 Gas, vapori

### Misure tecniche di prevenzione

#### **01 Cadute dall'alto**

Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto e si devono organizzare gli elementi con le predisposizioni necessarie per la sicurezza di montaggio in quota. Relativamente ai posti di lavoro riguardanti le fasi di montaggio, sono in particolare presi in considerazione:

- I nodi, da cui si può cadere in occasione del collegamento in quota tra elementi verticali ed orizzontali;
- I cigli della costruzione prospicienti il vuoto, da cui si può cadere nel piazzamento di pannelli orizzontali o verticali;
- Le botole, asole, aperture verso il vuoto, solai in costruzione e coperture attraverso le quali si può cadere durante gli spostamenti, i lavori di montaggio, le opere di completamento.
- Le misure di sicurezza adottate sono compatibili con le norme di Legge in vigore e consistono sostanzialmente in:
- Impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione, quali impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro;
- Difese applicate alle strutture a piè d'opera, o contestualmente al montaggio, quali balconcini, mensole, passerelle, parapetti, tesature di cavi;
- Difese applicate alle strutture immediatamente dopo il montaggio quali reti, posizionate all'interno e/o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione, ancorate ai sistemi previsti in fase di progettazione e costruzione della carpenteria;
- Attrezzature di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza) collegate ai sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni;

- Scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

### **03 Urti, colpi, impatti, compressioni**

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

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.

### **6 Scivolamenti, cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.

Per l'accesso ai posti di lavoro devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza. Le calzature di sicurezza devono avere suola antiscivolo in relazione alle caratteristiche delle strutture da montare.

### **7 Calore, fiamme**

I lavori di saldatura a terra o in quota devono essere condotti in modo da evitare il diffondersi di scintille nell'ambiente circostante.

In quanto possibile devono essere utilizzate delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme.

I lavoratori addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: guanti, maschera facciale, indumenti protettivi.

### **9 Elettrici**

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica. Tutte le attrezzature e gli utensili devono essere idonei per l'utilizzo a contatto di grandi masse metalliche. Gli utensili e le lampade elettriche portatili devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza. Le strutture metalliche devono risultare collegate elettricamente a terra per garantire l'equipotenzialità e, se del caso, la protezione contro le scariche atmosferiche.

### **10 Radiazioni (non ionizzanti)**

I lavori di saldatura devono essere contenuti con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. I lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi.

### **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 prefabbricante, 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. Le operazioni a terra che comportano una rumorosità elevata (come ad esempio l'assemblaggio delle parti metalliche mediante spinatura e altri sistemi che comportano la forzatura tra parti metalliche) devono essere opportunamente delimitate e segnalate; gli addetti devono fare uso di idonei otoprotettori.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire conformemente alle indicazioni del piano di sicurezza; gli elementi devono comunque essere sempre disposti e stabilizzati con sistemi che consentano la rimozione di ogni singolo elemento, senza alterare l'equilibrio degli altri elementi stoccati.

L'assemblaggio a terra degli elementi deve avvenire in area appositamente organizzata, delimitata e segnalata. Durante le fasi transitorie di assemblaggio, i singoli elementi devono essere mantenuti stabili con opere provvisorie o apparecchi di sollevamento.

La messa in opera deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni). L'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire da posizioni sicure e solo dopo aver accertato la completa stabilizzazione degli elementi.

I pilastri, le travi o gli interi telai devono essere solidamente sostenuti o puntellati fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili.

Le attrezzature provvisorie di montaggio, di puntellazione, di controventatura, dovranno essere conformi alle caratteristiche definite nel progetto di montaggio; il preposto al montaggio deve verificare la rispondenza e lo stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione devono essere assoggettate a manutenzione periodica.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

Tutti gli addetti devono fare uso di caschi protettivi.

Durante le operazioni di assemblaggio e di montaggio degli elementi deve essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da una eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro.

Nei lavori che comportano la contemporanea attività a quote diverse, le operazioni di montaggio devono essere delimitate anche in senso orizzontale con intavolati o reti, per la protezione contro la caduta di materiali dai piani di montaggio al piano di lavoro sottostante. In corrispondenza delle zone di transito e di stazionamento a terra, devono essere allestite robuste tettoie di protezione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

### **15 Investimento**

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi meccanici devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere, in tutti i casi, impedito l'accesso agli estranei. Nell'area di assemblaggio a terra degli elementi ed in quella di montaggio deve essere vietato l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori.

Tale divieto deve essere richiamato con segnaletica appropriata e le aree interessate devono essere delimitate con barriere.

Le vie di circolazione dei mezzi di trasporto e di sollevamento devono essere livellate e consolidate e tenute sgombre da depositi, attrezzature e ostacoli in genere.

Le manovre di movimentazione degli elementi devono essere rese note a tutto il personale e comunque devono sempre essere segnalate acusticamente.

Gli elementi di notevole dimensione movimentati con apparecchi di sollevamento devono essere accompagnati o guidati da apposito personale a terra.

### **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.

La regolazione degli elementi durante il montaggio deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee (binde, leve, palanchini) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.

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.

### **36 Gas, vapori**

Durante le operazioni di saldatura i gas prodotti non devono interessare le aree di lavoro e, se non risultano sufficientemente diluiti, devono essere aspirati e filtrati. I lavoratori addetti devono utilizzare i previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Le operazioni di trattamento con prodotti protettivi e/o vernici degli elementi metallici devono essere segnalate o delimitate per evitare l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori. Gli addetti devono fare uso dei previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali.

### **Istruzioni per gli addetti**

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

In linea generale le operazioni di montaggio comportano le seguenti attività che devono essere svolte da un numero sufficiente di lavoratori incaricati:

- Trasporto degli elementi con carrelli nelle aree di pre-assemblaggio o montaggio;
- Pre-assemblaggio a piè d'opera degli elementi e dei sistemi di sicurezza;
- Sollevamento in opera degli elementi, singoli o pre-assemblati, a mezzo apparecchi di sollevamento;
- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi;
- Ricevimento, posizionamento e stabilizzazione in opera degli elementi;
- Allestimento delle protezioni antinfortunistiche (parapetti, reti, ecc.).
- Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:

- Le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato;
- Per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi;
- Prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni. Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- Gli elementi che presentano anomalie nei sistemi per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento o per l'affranco delle protezioni in opera, devono essere scartati.
- Per la messa in opera delle protezioni collegate agli elementi strutturali si deve tenere conto delle seguenti istruzioni:
- Le reti possono essere posizionate all'interno o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione; la loro messa in opera presuppone la definizione del sistema di ancoraggio e di movimentazione per ogni caso particolare;
- I dispositivi di ancoraggio devono essere messi in opera sui singoli elementi in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria;
- I dispositivi di sicurezza ed i loro accessori devono essere stoccati, trasportati e movimentati con cura per evitare il loro degrado;
- Durante la messa in opera si devono utilizzare metodi che riducano i rischi di caduta al minimo;
- Devono essere previsti e allestiti, in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria, i sistemi di ancoraggio e dei dispositivi di protezione individuale anticaduta per il personale incaricato della loro installazione;
- Le reti devono risultare posate il più vicino possibile al piano di lavoro, per ridurre l'altezza di caduta;
- Devono essere evitati vuoti tra un elemento e l'altro delle reti, attraverso i quali il personale potrebbe passare in caso di caduta;
- Evitare la caduta sulle reti di materiali incandescenti nel caso le attività sovrastanti comportino la saldatura o taglio termico degli elementi;
- Verificare periodicamente lo stato delle attrezzature di protezione, delle reti e degli accessori di ancoraggio;
- Asportare i materiali o gli utensili caduti accidentalmente nelle reti;
- Verificare il buono stato dei mezzi di ancoraggio e la tensione delle reti;
- Spostare i sistemi di protezione e/o le reti a seconda dell'avanzamento della costruzione con sufficiente anticipo rispetto alla esecuzione dei lavori corrispondenti.

### **Procedure di emergenza**

Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica sono indicate le condizioni metereologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h.

Pertanto tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento od elementi di copertura.

Quando siano previste scariche atmosferiche, dovute a temporali in corso che possono interessare la zona dei lavori, le operazioni devono essere tempestivamente sospese.

Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutate prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti provvisori di sostegno o, se del caso, l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

### **Dispositivi di protezione Individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Attrezzature anticaduta

se si prevedono attività di saldatura e di trattamento con prodotti e vernici:

- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti protettivi

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di montaggio, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Radiazioni non ionizzanti (per lavori di saldatura)
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori (per lavori di saldatura e trattamento con prodotti, vernici)

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Non toccare.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Carichi sospesi;
- Caduta materiali dall'alto.

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Cinture di sicurezza obbligatorie (area di montaggio);
- Protezione obbligatoria del corpo (nei lavori di saldatura);
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie (nei lavori di saldatura e trattamento con prodotti, vernici);
- Protezione obbligatoria degli occhi (nei lavori di saldatura e trattamento con prodotti, vernici).

# S.30

## **PRESCRIZIONI DECESPUGLIAMENTO E TAGLIO ALBERI**

### **Prescrizioni**

Il lavoro di taglio alberi ad alto fusto o più genericamente prima di iniziare ogni tipo di azione di decespugliamento arbusti deve essere eseguito previa avvenuta autorizzazione dell'Ente territoriale competente (se trattasi di alberi presenti su suolo pubblico).

Nel caso in cui tale attività debba essere svolta in ambienti con particolari rischi (in prossimità di sedi ferroviarie e/o stradali, all'interno di centrali, area di lavoro con presenza di altre lavorazioni, interferenze con l'ambiente circostante, etc.) dovrà essere emesso apposito permesso di lavoro.

Tutti i lavori di taglio e decespugliamento devono essere eseguiti da personale qualificato.

Le attività che comportano l'interessamento di aree considerevoli, con l'impiego di macchine, in aree accessibili a terzi, devono essere svolte previa delimitazione e/o segnalazione della zona pericolosa.

Se le attività si svolgono occupando la sede stradale occorre utilizzare, previa autorizzazione dell'ente proprietario, la segnaletica prevista dal nuovo codice della strada.

Durante la potatura degli alberi, l'eventuale invasione della strada con i rami appena tagliati va eliminata immediatamente dal personale a terra sotto la sorveglianza di un preposto; l'area interessata dalla proiezione dei rami/foglie deve essere idoneamente segregata e segnalata. Devono essere individuati i percorsi ed eventuali pericoli come fossi, pozzetti od ostacoli di vario genere, e vanno segnalati con apposito nastro o opportuna segnaletica.

Durante lo svolgimento di potature in quota mediante utilizzo di cestello e/o ponte sviluppabile, il personale non dovrà sostare all'interno del raggio di protezione dei rami.

### **Dispositivi di Protezione Individuale**

I DPI necessari durante l'esecuzione di tale attività, in relazione al contesto del cantiere sono:

- Elmetto
- Idonee calzature antinfortunistiche
- Idonei guanti
- Otoprotettori adeguati al rumore presente
- Idonee maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti protettivi ed indumenti ad alta visibilità
- Imbragatura di sicurezza per tutte le attività da svolgersi in altezza

### **Informazione, formazione e addestramento**

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare.
- sulla segnaletica stradale temporanea da utilizzarsi nel caso che la sede stradale venga interessata dai lavori

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III<sup>a</sup> categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

# S.31

## IMPERMEABILIZZAZIONI

### DI TERRE (GEOMEMBRANE)

### BITUME E GUAINE SU MURI E SOLAI

#### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Valutazione ambientale

Preparazione, delimitazione, sgombero area

Controllo ed eventuale preparazione delle superfici di posa

Trasporto e posizionamento dei rotoli di geomembrane

Sviluppo e posa in opera delle geomembrane

Termosaldatura dei giunti

Collaudi e rifiniture

#### Rischi

1 Cadute dall'alto

2 Seppellimento, sprofondamento

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

06 Scivolamenti, cadute a livello

07 Calore, fiamme

09 Elettrici

11 Rumore

13 Caduta materiale dall'alto

15 Investimento

16 Movimentazione manuale dei carichi

31 Polveri, fibre

35 Getti, schizzi

36 Gas, vapori

51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)

#### Misure tecniche di prevenzione

##### **1 Cadute dall'alto**

Le perdite di stabilità 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 impediti con misure di prevenzione, costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro e di passaggio sopraelevati.

Quando i lavori vengono svolti lungo pendii a forte pendenza devono essere predisposte andatoie di larghezza almeno 60 cm. con piano di calpestio integrato da listelli trasversali posti a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Per pendenze superiori al 50%, in relazione alle attività svolte, devono essere adottate andatoie a gradini e/o essere previsto l'uso di imbracature di sicurezza, collegate a funi di trattenuta riavvolgibili automaticamente, o a funi di trattenuta provviste di dispositivo automatico di arresto in caso di caduta, scorrevole lungo una apposita fune o guida disposta parallelamente alla andatoia e convenientemente vincolata in sommità.

Per lavori su pareti verticali o sub - verticali devono essere utilizzati idonei ponteggi od opere provvisorie quali: trabattelli, ponteggi sviluppabili, ponteggi metallici fissi, cestelli su bracci idraulici, ponti sospesi, provvisti su tutti i lati verso il vuoto di parapetti normali con arresto al piede.

## **2 Seppellimento, sprofondamento**

L'accesso al fondo degli scavi per eseguire lavori di impermeabilizzazione deve essere consentito solo dopo la completa ultimazione dei lavori di movimento terra e di formazione e stabilizzazione delle scarpate e dei cigli superiori.

Il ciglio superiore dello scavo deve essere opportunamente delimitato e reso inaccessibile ai mezzi meccanici durante le operazioni all'interno dello scavo stesso.

Parimenti deve essere vietato costituire depositi di materiali in corrispondenza del ciglio superiore dello scavo; quelli obbligati per l'esecuzione dei lavori devono essere in misura ridotta allo stretto necessario ed essere di immediato utilizzo (rotoli di guaine, membrane e quant'altro).

## **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 ed impianti idonei alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi mobili e/o portatili devono possedere i requisiti di sicurezza e stabilità necessari ed essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio. Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti. Le apparecchiature mobili, quando utilizzate lungo i pendii, devono essere provviste di dispositivi che ne garantiscano la stabilità anche in assenza dell'operatore; gli utensili manuali devono essere assicurati all'operatore durante l'uso affinché non possano cadere accidentalmente. Tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso di caschi e calzature di sicurezza.

## **4 Punture, tagli, abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle macchine ed attrezzature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso di indumenti protettivi (tute), guanti e calzature di sicurezza.

## **6 Scivolamenti, cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Per i camminamenti su superfici lisce, trattate o comunque sdruciolevoli è necessario utilizzare andatoie con piano di calpestio in materiale antiscivolo di larghezza almeno 60 cm.

Il superamento di ostacoli fissi deve avvenire a mezzo di apposite passerelle di larghezza almeno 60 cm, eventualmente provviste di parapetti normali e tavole fermapiEDE sui lati prospicienti il vuoto. Tutti gli addetti devono essere equipaggiati e fare uso di calzature con suola antiscivolo.

## **7 Calore, fiamme**

L'utilizzo di cannelli a fiamma libera comporta l'impiego di apposite attrezzature porta cannello e porta bombole. Il cannello non deve mai essere lasciato con la fiamma rivolta verso il rivestimento di impermeabilizzazione né verso materiale facilmente infiammabile. È importante disporre ed esigere che, quando si lascia il posto di lavoro, anche per un solo momento, si deve spegnere il carretto e chiudere il rubinetto della bombola.

I depositi di bombole di gas devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi. Il trasporto delle bombole in cantiere deve avvenire esclusivamente a mezzo di autocarri e di carrelli appositamente attrezzati. Le bombole esaurite vanno riposte immediatamente in deposito.

In prossimità del luogo di lavoro deve sempre essere disponibile almeno un estintore di adeguate capacità e caratteristiche (in genere a polvere).

L'impiego di apparecchiature ad aria calda per la termosaldatura o saldatura a estrusione e/o a cordone sovrapposto, comporta l'impiego di sostegni portautensili per quelli portatili, da utilizzare quando l'utensile viene lasciato in posizione di riposo, e per quelli mobili, l'utilizzo di sistemi di sicurezza che ne garantiscano la stabilità in tutte le condizioni di impiego o di dispositivi che ne provochino lo spegnimento in caso di emergenza (es. perdita accidentale del controllo dell'attrezzatura nei lavori a forte pendenza). Tali sistemi possono essere costituiti, a seconda dei casi, da funi di sicurezza e/o dispositivi a uomo presente, comandi di emergenza a distanza e quant'altro.

Anche l'impiego di apparecchiature ad aria calda ad elevate temperature comporta la disponibilità in cantiere di mezzi di estinzione di primo intervento (estintori), in relazione alle caratteristiche di infiammabilità dei materiali impiegati e di quelli eventualmente presenti nell'ambiente di lavoro.

Tutti i lavoratori addetti devono essere equipaggiati e fare uso di tute, guanti, scarpe di sicurezza con suola anticalore.



### **09 Elettrici**

L'impianto elettrico deve sempre essere eseguito, mantenuto e riparato da personale qualificato. Tutte le apparecchiature elettriche ed i conduttori devono essere installati o protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con essi. Tutte le installazioni elettriche, nuove, modificate od ampliate devono essere verificate prima di essere messe in funzione. Gli utensili elettrici portatili e mobili devono possedere requisiti di sicurezza compatibili con l'ambiente di lavoro in cui si opera (cantieri all'aperto, in sotterraneo, ecc.) e quindi, a seconda dei casi, dovranno: possedere isolamento supplementare di sicurezza (doppio isolamento); essere alimentati a bassa tensione di sicurezza, essere alimentati attraverso un trasformatore di isolamento (circuiti di entrata e di uscita separati). I conduttori elettrici devono possedere i necessari requisiti di resistenza ed isolamento e devono essere disposti in modo da non essere danneggiati e da non intralciare le zone di lavoro e di passaggio; in relazione alle caratteristiche dei lavori deve essere valutata l'opportunità di ricorrere a guidacavi e/o avvolgicavo.

### **11 Rumore**

L'impiego di mezzi meccanici (dumper, pale, escavatori) e di utensili portatili e/o mobili (levigatrici a disco, saldatrici ad aria, cannelli) può comportare l'esposizione dei lavoratori addetti a rumorosità elevata.

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso, privilegiando quelle con minori emissioni sonore. Le attrezzature devono comunque essere aggiornate, mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità.

Quando il rumore non può essere limitato o ridotto, si deve ricorrere alla protezione dei posti di lavoro (cabine per i mezzi meccanici), all'uso dei DPI (cuffie, tappi auricolari) e valutare la necessità di sottoporre il personale esposto a sorveglianza sanitaria specifica, in conformità a quanto previsto dal rapporto di valutazione del rischio rumore.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

Durante i lavori di impermeabilizzazione delle pareti a forte inclinazione, verticali e sub-verticali, la zona sottostante deve essere delimitata con barriere (anche mobili), integrate da segnalazioni di pericolo per evitare la sosta ed il transito di persone. Inoltre non devono essere eseguite lavorazioni a ridosso ed in corrispondenza dei posti di lavoro sopraelevati. Le attrezzature manuali e gli utensili portatili devono essere assicurati all'operatore o trattenuti in corrispondenza dei posti di lavoro sopraelevati. Le attrezzature mobili utilizzate nelle parti sopraelevate e/o su forti pendenze devono possedere idonei requisiti o essere disposte su supporti o essere vincolate a parti stabili, al fine di garantire la posizione di fermo e di stabilità anche quando non trattenute dall'operatore.

I depositi di materiali in corrispondenza dei cigli superiori degli scavi o delle scarpate devono essere evitati; quelli necessari per l'andamento dei lavori devono offrire garanzie di stabilità contro la caduta accidentale, tenuto conto anche dell'azione del vento. In particolare il materiale sfuso, (tubi, pezzi speciali) deve essere contenuto in cassoni, barelle e contenitori idonei ed i rotoli di guaine, geomembrane, geotessuti devono essere stabilizzati verso valle con traversine e paletti di arresto o quant'altro.

Tutti i lavoratori devono fare uso di casco per la protezione del capo e di calzature di sicurezza.

### **15 Investimento**

Durante le attività di impermeabilizzazione di regola non devono essere svolti lavori di movimento terra nella zona interessata. I lavori necessari, che procedono e seguono le fasi di impermeabilizzazione, devono essere svolti in zone differenziate delimitate con barriere anche mobili, integrate da idonea segnaletica.

Per la movimentazione dei materiali devono essere utilizzati mezzi meccanici idonei allo scopo (autogrù); l'uso di macchine operatrici (escavatori, pale meccaniche) può essere consentito solo per azioni di trazione o di spinta, al fine anche di evitare eccessivi sforzi fisici ai lavoratori.

In nessun caso deve essere consentito il trasporto di persone sui mezzi meccanici non costruiti allo scopo e al di fuori delle cabine appositamente attrezzate.

Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere stabiliti percorsi sicuri che non interferiscano con le lavorazioni di cui sopra.

In relazione alla scarsa visibilità delle persone che si trovano sulle guaine o geomembrane è opportuno che le tute da lavoro siano di colori a forte contrasto oppure integrate da elementi ad alta visibilità.

### **16 Movimentazione manuale dei carichi**

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo sforzo fisico del personale addetto.

In particolare nei lavori in pendenza si deve provvedere il più possibile alla movimentazione ausiliata dei materiali e delle attrezzature; qualora i carichi da movimentare manualmente comportino uno sforzo eccessivo si deve provvedere a ripartire il carico fra più persone.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione 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 (sorveglianza sanitaria specifica).

### **31 Polveri, fibre**

La diffusione di polveri e fibre durante l'attività di fornitura, stesura e compattazione del materiale di protezione e drenante deve essere ridotta al minimo anche ricorrendo, ove del caso, all'inumidimento del materiale.

Qualora la quantità di polveri e fibre presenti superi comunque i limiti tollerati, anche solo per alcune fasi limitate di lavoro, devono essere forniti ed utilizzati DPI idonei (anche mascherine monouso) e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre a sorveglianza sanitaria specifica il personale interessato.

### **35 Getti, schizzi**

Il caricamento della caldaia va effettuato in modo da non fare uscire all'esterno gli spruzzi e da non essere investiti dagli stessi, ad esempio utilizzano bocche di carico a ghigliottina comandate a distanza con leve lunghe. Anche il rubinetto inferiore di scarico deve essere munito di una leva di comando abbastanza lunga da non rendere necessario avvicinarsi eccessivamente alla bocca di scarico ed i secchi per il trasporto della massa fusa non devono essere riempiti eccessivamente.

L'impianto di riscaldamento va sistemato in un punto il più possibile riparato dai venti, o almeno, opposto al vento dominante e, se necessario, devono essere installati appositi schermi paravento. Tutti i lavoratori devono comunque essere equipaggiati e fare uso di abbigliamento e DPI idonei quali: tute, calzature, guanti, occhiali.

### **36 Gas, vapori**

Prima di iniziare i lavori è necessario verificare, attraverso l'analisi delle relative schede di sicurezza, che i prodotti utilizzati, da soli o in combinazione con altre sostanze, o durante la fusione per riscaldamento, non diano origine a gas o vapori dannosi alla salute. Se del caso deve essere previsto l'impiego di adeguate maschere di protezione delle vie respiratorie (anche monouso) e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale addetto a sorveglianza sanitaria.

### **51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)**

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. 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**

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su coperture e parti sopraelevate di edifici in genere devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al comicione;
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti di impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano);
- Per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzate cinture di sicurezza con funi di trattenuta collegate ad idonei sistemi vincolati a parti stabili dell'edificio (funi tese, sviluppatori automatici di cavi di trattenuta, guide fisse, ecc.).
- Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su strutture verticali di muri devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:
- Verificare la stabilità delle pareti di scavo opposte ai muri di fondazione, verificare la pulizia del ciglio superiore degli scavi e dei muri di elevazione e la presenza di idonei parapetti con tavole fermapiede;
- Verificare la presenza o allestire idonei ponteggi per i lavori di altezza superiore ai 2 metri; i ponti su cavalletti sono consigliabili per altezze di impalcato, non superiore a m 1.50; i ponti metallici a telai possono essere utilizzati, senza l'impiego di parapetti,

per altezze di impalcato fino a 2 metri; i ponti mobili su ruote sono consigliabili solo per superfici di scorrimento piane e scorrevoli; in tutti gli altri casi è necessario ricorrere all'impiego di ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati o a tubi e giunti con piani di lavoro ogni 2 metri di sviluppo verticale, provvisti di parapetti e tavole fermapiè; l'impiego di ponti sviluppabili, autosollevanti o ponti sospesi, deve essere attentamente valutato di volta in volta in relazione alla necessità di limitare il più possibile la loro movimentazione ed i rischi conseguenti.

- Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione in luoghi semichiusi, chiusi o confinati, devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:
- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carezza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.);
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni;
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori;
- Scegliere con cura i prodotti da utilizzare, non effettuare depositi negli ambienti di lavoro, ma rifornire dall'esterno il materiale di utilizzo man mano che procedono i lavori.

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione delle terre devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro per verificare la eventuale presenza dei fattori ambientali di rischio;
- Verificare la stabilità delle pareti di scavo e dei declivi;
- Verificare la presenza di parapetti in corrispondenza dei cigli superiori degli scavi o declivi a forte inclinazione;
- Verificare o allestire (se di competenza) idonee opere provvisorie provviste di parapetti su tutti i lati verso il vuoto, per l'esecuzione di lavori su strutture in elevazione o su pareti verticali o sub-verticali (es. gallerie);
- Organizzare la viabilità del cantiere e la sequenza delle operazioni in modo da non avere interferenze fra livelli di lavoro a quote diverse e fra mezzi meccanici ed attività manuali.

Durante le operazioni di impermeabilizzazione delle terre devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro;
- Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontano dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore;
- Tutti i vari tecnici che possono rappresentare ostacolo per la circolazione o comunque pericolo devono essere segnalati e protetti;
- I carichi di peso e dimensioni rilevanti devono essere movimentati con mezzi di sollevamento - trasporto idonei e adeguatamente imbracati ed accompagnati da personale a terra;
- Man mano che si sviluppano i lavori deve essere effettuata la pulizia dei luoghi, eliminando gli sfridi di lavorazione ed i materiali e/o attrezzature capaci di interferire con la circolazione delle persone e dei veicoli.

## **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 e in caso di emergenza. Nel caso di edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga sempre e comunque percorribile in caso di necessità. Nel caso di lavori entro scavi, cunicoli e simili devono sempre essere previste almeno due vie di fuga o due sistemi di accesso e/o evacuazione.

### ***Incendi:***

Di solito, gli incendi che si possono verificare nei lavori di impermeabilizzazione possono essere domati all'inizio purché si intervenga rapidamente con le manovre ed i mezzi adeguati per i singoli casi. Estintori di pronto intervento, in genere a polvere, devono essere tenuti a disposizione in corrispondenza di depositi e sui luoghi di lavoro, specialmente durante le attività di termosaldatura.

Negli incendi di gas, una regola essenziale è quella di eliminare l'erogazione di gas prima ancora di spegnere la fiamma.

Per l'estinzione degli incendi da propano, si devono utilizzare solo gli estintori a polvere, che devono essere previsti con un minimo corrispondente a 6 Kg di polvere. Gli estintori a schiuma possono essere utilizzati per il raffreddamento delle bombole e per estinguere gli incendi da bitume nella caldaia di fusione. Il numero degli estintori per gli incendi di bitume deve essere, per ogni luogo di lavoro, pari almeno al numero delle caldaie presenti, più uno di scorta, associati ad almeno un estintore a polvere per l'estinzione dell'incendio del gas, che facilmente accompagna quello del bitume. Accanto alla caldaia è opportuno anche predisporre un mucchio di sabbia da

utilizzare a completamento dell'azione degli estintori (caldaie a terra), mentre sul luogo di lavoro, anche se non vi è impianto di riscaldamento, va tenuto almeno un estintore per combattere gli incendi di gas, di bitume, di altri materiali (in genere a polvere).

### **Dispositivi di protezione Individuale**

Alcuni DPI come caschi, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e anticalore, indumenti protettivi (tute), guanti devono essere forniti a tutti, a prescindere dal lavoro svolto; altri DPI devono essere previsti solo dove non è possibile garantire le condizioni ambientali idonee con i soli interventi tecnici (es.: cadute dall'alto o scivolamento lungo i pendii, rumore, polveri, gas - vapori). In generale sono da prendere in considerazione:

- Caschi per la protezione del capo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali di protezione
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi
- Attrezzatura anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alle fasi di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Gas, vapori
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es.: operatori di macchina, attrezzature per la termosaldatura, ecc.), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo ben visibile, limitata alle reali necessità informative e aggiornata in relazione al progredire dei lavori.

Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno del cantiere e le indicazioni specifiche sulle singole macchine o attrezzature e in prossimità delle lavorazioni.

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- Divieto di sosta o passaggio (sotto le lavorazioni in corso e in prossimità dei mezzi meccanici);
- Divieto di sosta o passaggio sotto i carichi sospesi;
- Vietato fumare od usare fiamme libere.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Carichi sospesi;
- Alte temperature;
- Pericolo di incendio;
- Sostanze nocive ad alta temperatura;

- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo/nero o bianco/rosso).

***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria delle mani;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Protezione obbligatoria degli occhi;
- Veicoli a passo d'uomo.

# S.32

## **MURATURE, INTONACI, FINITURE E OPERE ESTERNE**

### **Attività contemplate**

**Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.**

**Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.**

Preparazione, delimitazione e sgombero area  
Tracciamenti  
Predisposizione letto d'appoggio  
Movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento  
Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro  
Protezione delle aperture verso il vuoto o vani  
Approvvigionamento e trasporto interno dei materiali  
Confezione malte ed intonaci (tradizionali e industriali)  
Posa laterizi/pietre  
Formazione intonaci (tradizionali e industriali)  
Stesura, malte, polveri, vernici  
Posa serramenti, ringhiere  
Allacciamenti  
Sistemazione area esterna  
Pulizia e movimentazione dei residui

### **Rischi**

- 1 Cadute dall'alto
- 2 Seppellimento, sprofondamento
- 03 Urti, colpi, impatti, compressioni
- 04 Punture, tagli, abrasioni
- 5 Vibrazioni
- 6 Scivolamenti, cadute a livello
- 07 Calore, fiamme
- 9 Elettrici
- 10 Radiazioni (non ionizzanti)
- 11 Rumore
- 12 Cesoimento, stritolamento
- 13 Caduta materiale dall'alto
- 15 Investimento
- 16 Movimentazione manuale dei carichi
- 31 Polveri, fibre
- 32 Fumi
- 33 Nebbie
- 35 Getti, schizzi
- 36 Gas, vapori
- 51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)
- 52 Allergeni
- 55 Oli minerali e derivati

### **Misure tecniche 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 impediti 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. Per le lavorazioni interne è possibile utilizzare ponti su cavalletti fino a 2 metri di altezza. Per altezze superiori devono essere costruiti ponteggi fissi, provvisti su tutti i lati aperti di regolari parapetti con tavole fermapiè. Le aperture verso il vuoto o vani

devono essere protette con parapetti o coperte con robusti intavolati. All'interno dei vani ascensore e/o montacarichi devono essere allestiti ponteggi, in genere con struttura metallica a tubi e giunti, e impalcati di lavoro e di protezione a tutti i piani. Le rampe scale devono risultare protette da regolari parapetti e tavole fermapiede che, se rimosse a seguito delle operazioni di disarmo o di tracciamento, devono essere nuovamente allestiti. L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato ai lavori di finitura di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. Per le lavorazioni sui fronti esterni dotati di ponteggio perimetrale è necessario predisporre appositi impalcati dotati di parapetto e tavola fermapiede. In nessun caso è concesso utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi o sui balconi.

I ponteggi esterni devono rimanere in opera e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori di finitura esterna dell'edificio. Gli ancoraggi dei ponteggi possono essere rimossi solo quando si provvede allo smontaggio dei piani di lavoro, procedendo dall'alto verso il basso e piano per piano. Per la fornitura dei materiali ai piani di lavoro per mezzo di gru, devono essere costruiti appositi balconi di servizio a sbalzo rispetto al frontespizio dei ponteggi e sfalsati fra loro, provvisti di parapetti completamente accecati con tavole. Se si utilizzano montacarichi, devono essere realizzati appositi castelli di tiro, i cui impalcati devono risultare sufficientemente ampi e provvisti su tutti i lati verso il vuoto di parapetti e tavole fermapiede regolari; le aperture per il ricevimento dei carichi devono essere ridotte allo stretto necessario, protette ai due lati da robusti staffoni in ferro ortogonali rispetto all'apertura, che deve risultare altresì provvista di tavola fermapiede alta almeno 30 centimetri.

## **2 Seppellimento, sprofondamento**

I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La presenza di scavi aperti, anche se di modesta entità, deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

## **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; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es.: calzature di sicurezza, guanti, grembiati, ecc.).

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

## **5 Vibrazioni**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, 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. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, 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. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. 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 ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Al termine delle lavorazioni, prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area dai detriti di lavorazione capaci di interferire con i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.

### **7 Calore, fiamme**

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.

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.

Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti; le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare.

### **9 Elettrici**

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 anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati). 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.

### **10 Radiazioni (non ionizzanti)**

Le attività di saldatura devono essere opportunamente segnalate e, ove del caso, delimitate in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi facciali per la protezione degli occhi

### **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 limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (taglio dei laterizi, macchina per la proiezione di intonaci, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e, ove del caso, delimitata con barriere

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento 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;

riguardo le macchine e impianti per i quali non è possibile controllare dal posto di manovra tutte le parti in movimento devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo (centrali di betonaggio, macchina per intonaci).

### **13 Caduta materiale dall'alto**

Per la fornitura in quota dei materiali effettuata tramite gli apparecchi di sollevamento occorre prestare la massima attenzione alla imbracatura degli elementi minuti; il sollevamento dei pallet di laterizi anche incelofanati e legati con le reglette di plastica non può essere effettuato con la forca semplice. I posti di lavoro fissi o di passaggio obbligato, posizionati in corrispondenza dei ponteggi o dell'area di movimentazione aerea dei carichi con apparecchi di sollevamento, devono essere protetti contro le cadute dall'alto con robusti intavolati. In tutte le operazioni effettuate in quota occorre evitare la caduta dei detriti di lavorazione sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.



### **15 Investimento**

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno dell'ambiente di lavoro 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 e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

### **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 operazioni di preparazione dell'impasto di malte, intonaci, vernici, ecc. dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (carico dell'impastatrice, taglio dei laterizi, pulizia delle superfici intonacate, ecc.) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **32 Fumi**

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo a fumi 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.

### **33 Nebbie**

Durante le operazioni di idropulitura a freddo o a caldo (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali). La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.

### **35 Getti, schizzi**

Durante le operazioni di spruzzo dell'intonaco (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.

### **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, 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.

### **51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)**

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. 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.).

### **52 Allergeni**

L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente. Qualora le lavorazioni presentino fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera, maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschere per la protezione delle vie respiratorie). La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

### **55 Oli minerali e derivati**

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. 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 aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **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;
- 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; queste attività devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto, facendo uso di sistemi di sicurezza alternativi, quali ad esempio l'impiego di appropriati DPI anticaduta (imbracature di sicurezza);
- Evitare i depositi di materiale 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 d'uso scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico, quello di risulta deve essere calato a terra al più presto;
- 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 imbracato;

- Non gettare materiale dall'alto;
- Quando per la realizzazione delle opere esterne non sono sufficienti gli impalcati di lavoro realizzati al piano dei solai; è necessario costruire impalcati 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 mobili 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. Il trabattello deve essere ancorato o stabilizzato durante l'uso secondo le istruzioni del fabbricante;
- 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 fermapiède;
- Per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano;
- Le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli, 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).

### **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

### **Dispositivi di protezione Individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Attrezzatura anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Vibrazioni
- Radiazioni (non ionizzanti)
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Nebbie

- Gas, vapori
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori, Allergeni)
- Allergeni
- Oli minerali e derivati

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnali di divieto***

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate.

#### ***Cartelli con segnali di avvertimento***

- Caduta materiali dall'alto;
- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi;
- Pericolo di inciampo;
- Sostanze nocive o irritanti.

#### ***Cartelli con segnali di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria delle mani;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto.

# S.33

## **POSA MANUFATTI E LAVORI A FONDO SCAVO**

### **Attività contemplate**

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Movimento macchine operatrici  
Deposito provvisorio del materiale/tubazioni  
Formazione del letto di appoggio  
Posizionamento manufatti a fondo scavo  
Assemblaggio, saldatura, sigillatura e rivestimento  
Realizzazione pozzetti, camerette, nicchie, ecc.  
Posa coppelle di protezione

### **Rischi**

- 1 Cadute dall'alto
- 2 Seppellimento, sprofondamento
- 03 Urti, colpi, impatti, compressioni
- 04 Punture, tagli, abrasioni
- 06 Scivolamenti, cadute a livello
- 07 Calore, fiamme
- 9 Elettrici
- 10 Radiazioni non ionizzanti
- 11 Rumore
- 12 Cesoimento, stritolamento
- 13 Caduta materiale dall'alto
- 14 Annegamento (in presenza di corsi d'acqua)
- 15 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- 16 Movimentazione manuale dei carichi
- 31 Polveri, fibre
- 35 Getti, schizzi
- 52 Allergeni
- 53 Infezioni da microrganismi

### **Misure tecniche di prevenzione**

#### ***1 Cadute dall'alto***

Tutti gli scavi aperti devono essere chiaramente segnalati e protetti su tutti i lati accessibili da regolari parapetti.

Se gli scavi vengono temporaneamente coperti con strutture provvisorie pedonabili e/o veicolabili, le stesse devono essere solidamente ancorate e di resistenza proporzionata all'impiego; le passerelle pedonali e le piastre veicolari devono essere dotate di regolare parapetto da entrambi i lati.

Per l'accesso ai posti di lavoro in profondità gli addetti devono utilizzare scale idonee per conformazione, dimensione e resistenza; le scale devono superare di un metro il bordo superiore dello scavo ed essere vincolate e disposte opportunamente per consentire, ove del caso, il rapido abbandono del posto di lavoro.

#### ***2 Seppellimento, sprofondamento***

Le armature degli scavi non devono essere rimosse sino a quando non sono completati tutti i lavori da eseguire a fondo scavo.

Nel caso di escavazione meccanica e quando, in relazione alle caratteristiche dei lavori, l'armatura è limitata alla tratta di trincea entro la quale devono accedere le persone, l'armatura deve essere posta in opera dall'esterno della trincea, sempre prima di accedere alla medesima. Le pareti degli scavi di pozzetti o degli altri manufatti interrati accessibili agli operatori devono essere realizzati e rivestiti come richiesto dalla natura del terreno in modo da impedire frane o smottamenti. Durante la formazione del letto di posa e la posa stesse delle tubazioni e dei loro accessori è necessario prestare la massima attenzione allo stato di conservazione delle protezioni dello scavo.

Prima di accedere al fondo scavo, all'inizio di ogni turno di lavoro e in tutti i casi dopo piogge ed eventi atmosferici avversi, il personale

esperto deve verificare le condizioni di stabilità delle pareti e delle armature provvisorie, ove previste.

### **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. Lo scarico dei materiali voluminosi e/o pesanti deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero adeguato al tipo di materiale da movimentare.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. Il deposito provvisorio delle tubazioni deve essere effettuato su appositi supporti per mantenere il tubo alzato da terra in maniera da permetterne una più agevole movimentazione sia manuale che ausiliata.

### **4 Punture, tagli, abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi (es. elementi metallici e non con bordi taglienti) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es. calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, ecc.).

### **6 Scivolamenti, cadute a livello**

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. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Gli attraversamenti di cavi elettrici di servizio devono essere segnalati e sopraelevati o protetti (es. tavole in legno affiancate). Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

### **7 Calore, fiamme**

Durante le operazioni di saldatura e/o di taglio termico dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei. Gli eventuali depositi di carburante e olio minerale devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

### **9 Elettrici**

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate anche in allestimento 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.

Nel caso in cui si ricorra all'impiego di energia elettrica, in genere con l'impiego di motogeneratori, è necessario verificare preliminarmente il funzionamento dei sistemi di protezione e di corretto collegamento elettrico a terra in quanto necessario, da parte di personale qualificato.

Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.

### **10 Radiazioni non ionizzanti**

Le attività di saldatura e/o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte di non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o di schermi facciali per la protezione degli occhi e devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica, previo parere del medico competente.

### **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 limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento i carter e le paratie dei compressori d'aria e dei generatori di corrente devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere

evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. autogrù, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, nastri trasportatori) 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 materiale dall'alto**

Occorre evitare il deposito di materiali ed utensili troppo vicino al bordo degli scavi.

I bordi degli scavi o dei vani aperti devono essere costantemente segnalati e delimitati; se la delimitazione avviene tramite parapetto perimetrale posizionato sul bordo del vano, questo deve essere dotato di tavola fermapiède. Il deposito della tubazione a fondo scavo deve avvenire a mezzo di idonei apparecchi di sollevamento e deve essere sempre controllato e guidato al fine di evitare contatti accidentali con gli operatori presenti nell'area. Tutti i lavoratori impegnati nella zona devono utilizzare il casco di protezione.

### **14 Annegamento**

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili e pompe idrovore.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

### **15 Investimento**

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli autocarri devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppa".

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

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

### **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 (es. sollevamento e spostamento con palanchini). 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 (sorveglianza sanitaria specifica).

### **31 Polveri, fibre**

La diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici.

Qualora, durante le operazioni di taglio, saldatura, verniciatura, ecc., la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

### **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 impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

### **52 Allergeni**

L'utilizzo di sostanze quali malte, sigillanti, resine, vernici ed altre, capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente. Qualora le lavorazioni presentino fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi, maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschere per la protezione delle vie respiratorie). La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

### **53 Infezioni da microrganismi**

Le lavorazioni a fondo scavo che devono essere svolte in ambiente presunto insalubre (presenza di vecchie fognature, canalizzazioni, ecc.) devono essere preceduti da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi.

### **Istruzioni per gli addetti**

Tutte le attività che comportano la presenza di più imprese impegnate nella stessa zona di lavoro devono essere preventivamente coordinate tra loro.

- È vietato accedere all'area di cantiere senza avere informato il responsabile dell'impresa principale.
- Tutti i vani (scavi, tombini, pozzetti, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati ed eventualmente, se aperti, protetti contro le cadute di persone o di materiale dall'alto;
- Anche durante le pause o le interruzioni del lavoro i vani aperti non devono mai rimanere senza protezione;
- Il materiale di dimensioni e/o peso rilevanti che deve essere movimentato con mezzi di sollevamento deve essere sempre adeguatamente imbracato con particolare attenzione alle possibilità di brandeggio durante il movimento;
- La movimentazione manuale dei carichi, l'apertura e la chiusura dei tombini vanno effettuate con l'ausilio degli utensili idonei;
- Quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- Le pareti degli scavi devono essere controllate periodicamente per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi;
- Le armature provvisorie degli scavi devono essere controllate periodicamente da personale esperto e comunque sempre prima di accedere al fondo degli scavi;
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- Al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona dei lavori al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o altri materiali capaci di interferire con la circolazione dei mezzi e delle persone.

### **Procedure di emergenza**

#### ***Allagamento:***

Nel caso di allagamento dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle condizioni degli scavi e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

#### ***Franamento delle pareti:***

Nel caso di franamento delle pareti dovuto a circostanze non prevedibili è necessario evacuare prontamente i lavoratori dallo scavo, delimitare la zona di intervento della frana, anche attraverso un servizio di sorveglianza e procedere prontamente al ripristino delle condizioni di stabilità dello scavo prima della ripresa dei lavori.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Sono da prendere in considerazione in generale:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali/schermi



- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Allergeni
- Infezioni da microrganismi

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

Gli incroci e gli attraversamenti a raso di altre strade aperte al traffico devono essere segnalati in conformità alle indicazioni del codice della strada.

### **Segnaletica**

Sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di passaggio o di sosta nel raggio d'azione dell'escavatore.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni).

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso/occhi;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

#### ***Cartelli codice della strada***

# S.34

## SOTTOFONDI

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Valutazione ambientale: vegetale, culturale, archeologico, urbano, geomorfologico

Ispezione ricerca sottosuolo

Preparazione, delimitazione, sgombero area

Movimento ed esercizio macchine operatrici ed autocarri

Demolizioni preesistenze e scavi

Carico e rimozioni materiali di risulta

Formazione cassonetti, livellamento

Stesura stabilizzato, compattamento

Getto calcestruzzo

### Rischi

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

5 Vibrazioni

6 Scivolamenti, cadute a livello

07 Calore, fiamme

9 Elettrici

10 Radiazioni non ionizzanti

11 Rumore

12 Cesoimento, stritolamento (caduta elementi)

15 Investimento (da parte di mezzi meccanici)

31 Polveri, fibre

35 Getti, schizzi

52 Allergeni

### Misure tecniche 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. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione.

Le aree di lavoro devono essere delimitate e segnalate al fine di eliminare ogni rischio di interferenza con l'ambiente circostante.

Tutti gli addetti devono fare uso di casco di protezione e calzature di sicurezza con puntale in acciaio e sfilamento rapido.

#### **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**

Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es.: escavatore, pala meccanica) devono essere dotati di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.

Quando non sia possibile altrimenti e si debba ricorrere all'uso di martelli demolitori manuali ad aria compressa si deve provvedere a valutare l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria e di adottare la rotazione tra gli operatori.

#### **6 Scivolamenti, cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, macerie o altro capace di ostacolare il cammino

degli operatori. Devono essere messe in opera passerelle a raso per l'attraversamento degli scavi. Tutti i lavoratori devono fare uso di calzature idonee.

### **7 Calore, fiamme**

Nei lavori di taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona tutti i materiali facilmente infiammabili. È comunque opportuno tenere a disposizione un estintore portatile nelle immediate vicinanze. Ove del caso, le lavorazioni vanno delimitate con barriere (pannelli o teli ignifughi). Gli addetti devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza).

### **9 Elettrici**

Nel caso di rifacimenti, prima di iniziare i lavori, si deve necessariamente fare sezionare la linea elettrica aerea di alimentazione e collegarla visibilmente a terra alle due estremità del cantiere.

Si deve valutare l'opportunità di sezionare o proteggere eventuali altre linee aeree, anche isolate, interferenti con le attività del cantiere.

### **10 Radiazioni non ionizzanti**

Le attività di saldatura o di taglio termico devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, delimitate con barriere, in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori. Gli addetti devono fare uso di occhiali e/o schermi per la protezione degli occhi.

### **11 Rumore**

Nell'acquisto di nuove attrezzature e nella scelta di quelle da utilizzare occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitarne al massimo la rumorosità. Durante il funzionamento gli schermi ed i carter delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le lavorazioni che comportano una elevata rumorosità (demolizioni dei manti, scavi ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi) in conformità alle indicazioni del rapporto di valutazione del rumore. Il personale non indispensabile deve essere allontanato. Le operazioni che comportano l'impiego di attrezzature e/o macchine ad elevata rumorosità devono essere isolate dalle altre lavorazioni e le zone di intervento devono essere perimetrate e segnalate con cartelli.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture od altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o proteggendo il posto di lavoro e di manovra delle macchine o segregando stabilmente la zona pericolosa.

### **15 Investimento**

Deve essere sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Qualora le attività di demolizione e scavo siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati è necessario che l'area interessata venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata. Deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali. La circolazione e la sosta degli automezzi all'interno dell'area del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

I lavoratori, quando si opera in ambito cittadino in presenza di traffico, devono indossare indumenti ad alta visibilità.

### **31 Polveri, fibre**

Durante i lavori di demolizione dei manti stradali, durante gli scavi, il carico delle macerie sui mezzi di trasporto e la stesura dello stabilizzato è necessario limitare la formazione delle polveri ricorrendo, ove del caso, all'umidificazione del materiale. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità è necessario valutare la opportunità di ricorrere ai DPI per la protezione delle vie respiratorie ed eventualmente, quando richiesto, sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria.

### **35 Getti, schizzi**

Durante le operazioni di getto con autobetoniera o dumper i lavoratori devono indossare idonei stivali ed indumenti protettivi.

La distanza dei canali di getto dalla superficie del terreno deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

### **52 Allergeni**

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. 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**

- Delimitare sempre le zone di intervento con barriere fisse o mobili, in relazione alle caratteristiche dei lavori.
- Accertare l'isolamento di tutte le linee aeree prima di accedere alla tratta di lavoro con macchinari ed attrezzature.
- Provvedere ad identificare gli attraversamenti a raso sia per gli addetti che per gli estranei ai lavori, ove necessario.
- Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore.
- È buona norma arretrare convenientemente le barriere anche al fine di allontanare i curiosi.
- Gli eventuali mezzi meccanici che servono il cantiere dall'esterno dell'area perimetrata devono essere accompagnati da segnalatori a terra.
- Si deve evitare il più possibile la formazione di polvere irrorando il materiale da asportare.
- Si deve evitare il più possibile la diffusione dei rumori operando con mezzi insonorizzanti ed idonei all'ambiente circostante (in genere ambito cittadino).
- Per la segnalazione dei lavori in ambito cittadino in presenza di traffico veicolare, deve essere installata una segnaletica conforme a quella prevista dal nuovo codice della strada.
- Non devono mai essere lasciati aperti scavi o comunque luoghi che presentino pericoli per i non addetti ai lavori, neanche limitatamente alle pause di lavoro.

#### **Procedure di emergenza**

Un piano di emergenza deve essere definito a priori per il soccorso di eventuali infortunati e per il più rapido trasporto degli stessi al più vicino posto di pronto soccorso.

Dispositivi di pronto intervento in caso di incendio devono essere tenuti a disposizione in cantiere e sui mezzi meccanici.

Collegamenti con gli enti erogatori di servizi che interessino anche marginalmente il cantiere devono essere previsti per il più rapido intervento possibile in caso di emergenza.

#### **Dispositivi di protezione Individuale**

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Gambali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità (in presenza di traffico veicolare)
- Indumenti protettivi

#### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Polveri, fibre
- Allergeni

#### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e specifica in relazione alle rispettive mansioni (es.: operatori di macchina), tutti i lavoratori devono ricevere informazioni sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

I lavoratori che impiegano martelli pneumatici e macchine od apparecchi ad elevata rumorosità (es.: tagliasfalto a disco o a martello) privi di cabina insonorizzata devono ricevere una formazione specifica anche in merito all'impiego dei DPI contro il rumore.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica da adottare sono da prendere in considerazione:

Cartelli di segnalazione stradale in relazione alle caratteristiche dell'ambiente esterno

#### ***Cartelli con segnali di divieto***

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di passaggio o sosta nel raggio di azione dei mezzi meccanici.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Caduta con dislivello;
- Pericolo di inciampo.

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Veicoli a passo d'uomo;
- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria delle mani.

# S.35

## SCAVI

### SCAVI DI SBANCAMENTO E DI FONDAZIONE

#### MOVIMENTO TERRA

##### Attività contemplate

**Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.**

Valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico

Ispezioni ricerca sottosuolo

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Esercizio impianti aggottamento

Predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera

Predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie

Movimento macchine operatrici

Taglio e demolizione manto stradale

Scavo a sezione obbligata

Esercizio impianti aggottamento

Scavi di sbancamento

Deposito provvisorio materiali di scavo

Carico e rimozione materiali di scavo

Tracciamento

Scavi di fondazione

Formazione rilevati, cassonetti e costipatura

Interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Ripristino viabilità e pulizia

##### Rischi

1 Cadute dall'alto

2 Seppellimento, sprofondamento

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

5 Vibrazioni

6 Scivolamenti, cadute a livello

09 Elettrici

11 Rumore

12 Cesoiamento, stritolamento

13 Caduta materiale dall'alto

14 Annegamento (in presenza di corsi d'acqua)

15 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)

16 Movimentazione manuale dei carichi

31 Polveri, fibre

53 Infezioni da microrganismi

##### Misure tecniche di prevenzione

###### **1 Cadute dall'alto**

Le zone di avanzamento dello scavo devono essere chiaramente segnalate e delimitate in maniera stabile e deve esserne impedito l'accesso al personale non autorizzato.

Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati accessibili dello scavo devono essere protetti con appositi parapetti.

Quando la trincea raggiunge la profondità di m 1,20, alle estremità delle tratte accessibili e a distanze intermedie stabilite in relazione alle successive condizioni di lavoro, devono essere installate scale a mano che devono sporgere per almeno un metro oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provvisti da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

## **2 Seppellimento, sprofondamento**

I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Nello scavo di trincee profonde più di m 1,5, quando la consistenza del terreno non offra sufficienti garanzie di stabilità delle pareti verticali o inclinate, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. L'altezza del rivestimento dello scavo deve superare di almeno 0,3 m la profondità dello scavo stesso.

Particolare attenzione deve essere dedicata alle utenze (tubazioni, cavidotti) sotterranee parallele alla direzione di scavo poste nelle immediate vicinanze dello stesso per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

## **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 e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica.

## **4 Punture, tagli, abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni (es. clipper o tagliasfalto a martello); dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali e attrezzature potenzialmente pericolosi (es. paratie metalliche) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es. calzature di sicurezza, guanti, ecc.).

## **5 Vibrazioni**

Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es.: tagliasfalto, martello demolitore, escavatore) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza. Gli addetti ad attrezzature manuali dovranno utilizzare i guanti ed essere eventualmente sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

## **6 Scivolamenti, cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ancoraggi di paratie, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

## **09 Elettrici**

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

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.

### **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 limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e, se del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Le attività più rumorose come ad es. quelle che comportano l'impiego di martelli demolitori, tagliasfalto a disco, devono essere opportunamente perimetrate e segnalate.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. bracci degli escavatori, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata; devono essere osservate opportune distanze di rispetto; deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore e, ove del caso, deve essere predisposto un servizio di vigilanza con lavoratori incaricati.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

I cigli superiori degli scavi devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali e protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiède, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio e, ove del caso, proteggere le pareti.

In corrispondenza del ciglio dello scavo protetto da armatura, la stessa deve essere prolungata di almeno 0,30 m rispetto al piano di accesso, allo scopo di impedire la caduta di materiale minuto all'interno dello scavo.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

### **14 Annegamento**

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

### **15 Investimento**

Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Durante gli scavi la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

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

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

### **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**

Nella attività di scavo e di movimento terra la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

### **53 Infezioni da microrganismi**

Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente insalubre (es. nelle vicinanze di corsi d'acqua o impianti fognari, ecc.) devono essere precedute da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; l'area di intervento deve essere preventivamente bonificate, se del caso, con il parere del medico competente, dovranno essere utilizzati i DPI appropriati.

### **Istruzioni per gli addetti**

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, eventualmente producendone la relazione in allegato.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

### **Prima di ogni Lavoro di Scavo**

Prima di iniziare qualsiasi Lavoro di Scavo deve essere eseguito quanto segue:

- a) deve essere realizzato un rilievo per verificare la presenza/passaggio di servizi interrati nell'area (cavi, tubazioni...). Il rilievo dovrà essere effettuato con l'aiuto dei disegni eventualmente esistenti che riportino il tracciato dei sottoservizi, l'utilizzo di un localizzatore elettronico e/o l'esecuzione a mano di perforazioni pilota.
- b) deve essere eseguita la valutazione del rischio. Essa deve tenere in conto la probabilità dell'esistenza di servizi interrati (cavi elettrici, tubazioni gas/acqua etc.), di sostanze pericolose, la profondità dello scavo, le possibili infiltrazioni di acqua, la presenza di precedenti fondazioni etc. Se il rischio è notevole, è necessario un permesso di lavoro.
- c) Le attività devono essere eseguite esclusivamente all'interno di aree bonificate da ordigni esplosivi.
- d) il lavoro deve essere autorizzato da un supervisore che deve verificare che tutti i requisiti previsti da questo documento e dalla legislazione vigente siano rispettati.
- e) Gli scavi sotto elencati sono soggetti a Permesso di Lavoro.
  - Scavi da eseguire in un raggio di 5 metri dai sottoservizi interrati.
  - Scavi dove sono prevedibili situazioni di mancanza di ossigeno o contenenti sostanze pericolose.
  - Scavi profondi oltre i 3 metri.
  - Altri scavi ad alto rischio, secondo il parere del Responsabile di Cantiere e definiti dalla specifica valutazione del rischio.

### **Lavori dentro ed attorno agli Scavi**

Per il consolidamento della parete di scavo, le stesse devono essere protette dal franamento per mezzo dei metodi sotto elencati.

- Pendenze - la pendenza deve essere quella indicata nella relazione "Geotecnica" nel caso il documento non sia presente la pendenza alle pareti deve garantire un angolo di scarpa da 1.5 ad 1.0 (es. per ogni 300 mm in profondità la scarpa deve essere rifilata per 450 mm).
- Gradoni - scavare uno o una serie di gradoni a livello orizzontale (dipende dall'altezza dello scavo) sui lati e sulle testate dello scavo.
- Puntellamenti - sostenere le pareti e le testate dello scavo usando adeguati supporti, casseforme, palandole, pali.

Se data la natura del terreno e l'impossibilità di poter eseguire una idonea scarpata, a discrezione del responsabile dei lavori, dovrà essere prevista che gli scavi siano eseguiti con pareti armate.

### **Scavi a mano:**

- Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti.
- Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.
- In tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

### **Scavi con mezzi meccanici:**

- Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco.
- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.
- Il ciglio superiore deve essere pulito e spianato.
- Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio).
- Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste.
- Si deve sempre fare uso del casco di protezione.
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo.
- I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo.
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.
- I materiali, inclusi quelli di risulta e di rinterro, non devono essere depositati entro 1 metro dal bordo degli scavi. La distanza necessaria effettiva è relativa al particolare tipo di scavo e deve essere calcolata in cantiere considerando la profondità di scavo ed il peso del materiale.
- I veicoli ed i mezzi non sono autorizzati ad avvicinarsi entro 2 metri da uno scavo, a meno che non coinvolti in questa attività.
- I veicoli/mezzi che eseguono i lavori di scavo devono avere un sorvegliante che controlla i loro movimenti e agli autocarri che ribaltano materiali dentro lo scavo deve essere impedito di avvicinarsi pericolosamente al bordo, posizionando un fermo per le ruote, tipo una traversina di ferrovia fissata nel terreno.
- A nessuna persona è permesso lavorare o sostare sotto i carichi durante le operazioni di carico e scarico.
- Tutte le persone che lavorano negli scavi devono indossare l'elmetto di sicurezza, stivali di sicurezza ed indumenti idonei.
- Le persone che entrano in pozzi trivellati o in simili escavazioni ristrette, lo devono fare con l'utilizzo di un dispositivo di sicurezza, il terminale del quale deve essere attaccato ad un argano o a simili mezzi di sollevamento. Le operazioni dovranno prevedere del personale di assistenza pronto a intervenire.

È buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

### **Armatura scavi**

#### **CARATTERISTICHE DI SICUREZZA**

- Le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte;
- Le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo;
- Le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine;
- Le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- a) Le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità;
- b) Le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm;
- c) Le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo;
- d) In funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno:
  - Con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadri e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili;
  - Con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadri e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole;
  - Con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno, formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti;
- e) Le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie:
  - Armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e

posizionati gli sbatacchi regolabili per la forzatura contro il terreno;

- Armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatacchi regolabili;

Nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime di scavo in funzione della profondità secondo la seguente tabella:

PROFONDITÀ	LARGHEZZA MINIMA NETTA
Fino a m 1,50	m 0,65
Fino a m 2,00	m 0,75
Fino a m 3,00	m 0,80
Fino a m 4,00	m 0,90
Oltre a m 4,00	m 1,00

f) L'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.

### **Generiche**

- Realizzare le armature in legno senza spazi vuoti tra le tavole;
- Per la posa in opera e la rimozione attenersi scrupolosamente alle indicazioni del responsabile di cantiere e, nel caso delle armature metalliche, anche alle istruzioni del fabbricante;
- Sollevare le armature metalliche con un apparecchio di sollevamento;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie o malfunzionamenti;
- Controllare periodicamente le armature poste in opera, verificando:
  - La presenza di deformazioni o fessurazioni dei pannelli d'armatura;
  - L'efficienza degli sbatacchi;
  - La regolare forzatura contro le pareti dello scavo.

### **Procedure di emergenza**

#### ***Franamenti delle pareti:***

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

#### ***Allagamento dello scavo:***

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantire la stabilità.

### **Dispositivi di protezione individuale**

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Vibrazioni

- Rumore
- Polveri, fibre

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle vicinanze della zona di scavo, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

I lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (es. operatori dumper, escavatore, pala meccanica) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.

Inoltre i lavoratori che devono far uso di dispositivi di protezione individuale di 3° categoria (es. attrezzatura anticaduta) e/o otoprotettori (es. cuffie, tappi o archetti) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di utilizzare tali dispositivi in modo idoneo e sicuro.

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS e dell'eventuale piano delle demolizioni.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sui pericoli derivanti dal lavoro di scavo
- sulle procedure di sicurezza collettive ed individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare (apparecchi respiratori);
- sulle ispezioni giornaliere
- sulle procedure di emergenza

### **Segnaletica**

Riguardo la segnaletica da adottare sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di passaggio o sosta nel raggio d'azione dell'escavatore;
- Divieto di accesso al ciglio superiore dello scavo;

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Caduta con dislivello (apertura nel suolo);
- Pericolo di inciampo;
- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastro giallo - nero per percorsi interni e bianco - rosso per percorsi esterni).

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito (all'interno della eventuale zona perimetrata).
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Veicoli a passo d'uomo.

#### ***Cartelli codice della strada***

# S.36

## LAVORAZIONI DI VERNICIATURA

### GENERALITÀ

#### Movimentazione dei prodotti vernicianti all'interno del cantiere

Durante gli spostamenti con il mezzo di trasporto all'interno del cantiere:

- bisogna rispettare quanto indicato dalla segnaletica presente e procedere con velocità ridotta,
- bisogna utilizzare le piste e le vie di transito previste
- non bisogna mai interferire con il transito di altri mezzi e con le loro attività lavorativa.

Durante la movimentazione manuale delle confezioni dei prodotti vernicianti o attrezzature di lavoro utilizzare le vie di transito, passaggi e passerelle predisposte; vanno utilizzate le corrette tecniche di lavoro evidenziate nei corsi informativi (non piegare la schiena, tenere la schiena dritta, piegare le gambe per il sollevamento...).

Non movimentare manualmente carichi superiori a 30 kg. o particolarmente ingombranti.

#### **Movimentazione in altezza**

Ogni attività lavorativa in quota che lo preveda, per l'organizzazione del lavoro, deve essere eseguita mediante l'utilizzo della cintura di sicurezza con bretelle e cosciali ben allacciata e aderente al corpo e vincolata con i cordini di trattenuta a punti stabili della costruzione (parapetti, strutture metalliche, ecc.).

Effettuare movimenti lenti e mantenere sotto controllo ogni punto del piano di stazionamento durante i passaggi nelle superfici e strutture metalliche dell'impianto.

#### Preparazione dei prodotti vernicianti

Per l'apertura delle confezioni di vernice utilizzare gli utensili manuali previsti, procedere alla loro apertura secondo le indicazioni fornite durante i corsi informativi (mai lavorare con mano opposta frontale o vicina all'utensile, così dicasi per il viso).

Provvedere sempre alla miscelazione dei prodotti vernicianti in ambienti ventilati (naturalmente o artificialmente).

#### Spazzolatura / raschiatura e pulizia delle superfici ed elementi metallici ammalorati

Per svolgere l'attività bisogna dotarsi di idonei contenitori per la pittura affinché non siano di difficile movimentazione e facilmente vincolabili.

Contenere all'interno di contenitori vincolati al corpo (zaini...), le attrezzature da utilizzare per il montaggio e sistemazione degli impianti di lavoro.

#### Formazione

Tutte le persone che eseguono queste attività debbono ricevere adeguata formazione che dovrà includere:

- come usare le attrezzature;
- come usare gli estintori antincendio;
- chi contattare in caso d'emergenza.

### VERNICIATURA

#### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione, sgombero area

Preparazione delle superfici

Preparazione dei prodotti (primer, vernici ecc.)

Trattamento delle superfici a spruzzo

Trattamento delle superfici a pennello

Pulizia e manutenzione delle attrezzature

Pulizia e sgombero area

#### Rischi

01 Cadute dall'alto

03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
06 Scivolamenti, cadute a livello  
09 Elettrici  
11 Rumore  
13 Caduta materiale dall'alto  
16 Movimentazione manuale dei carichi  
33 Nebbie  
35 Getti, schizzi  
36 Gas, vapori  
52 Allergeni

## **Misure tecniche di prevenzione**

### ***01 Cadute dall'alto***

Per l'esecuzione dei lavori su parti sopraelevate di strutture, edifici, impianti, devono essere scelte opere provvisorie che offrano le migliori garanzie contro il rischio di caduta dal piano di lavoro.

In generale, quando non siano già presenti o previsti ponteggi metallici fissi o passerelle, balconi o ponti sospesi di corredo alle opere, si deve provvedere ad utilizzare idonee attrezzature che, a seconda dei casi, possono consistere in: ponteggi autosollevanti, cestelli o piattaforme su braccio idraulico carrato, ponteggi sviluppabili, ponti mobili su ruote (trabattelli), ponti su cavalletti.

Quando le opere per la loro conformazione e caratteristiche consentono di essere direttamente utilizzate come piani di lavoro, si deve verificare la presenza di protezioni di tutti i lati aperti verso il vuoto o vani che presentano rischi di caduta. In caso contrario si deve provvedere ad allestire preliminarmente regolari parapetti con tavole fermapiè e/o a coprire i vani con robusti tavolati.

L'uso di scale a mano semplici o doppie, per le altezze consentite, deve essere limitato ai soli lavori di preparazione delle superfici e di verniciatura manuale.

L'uso di imbracature di sicurezza (con attacchi dorsali e sternali) funi di trattenuta e sistemi anticaduta deve essere limitato ai soli lavori di preparazione delle superfici e di verniciatura manuale dei tralicci, pali e orditure metalliche in genere, presso le quali sia possibile un sicuro ancoraggio e quando non sia possibile (per evidenti difficoltà operative o maggiori rischi) ricorrere ad opere provvisorie.

### ***03 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 devono essere organizzati in modo da permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

### ***06 Scivolamenti, cadute a livello***

I luoghi di lavoro e di passaggio devono essere mantenuti sgombri da ostacoli, attrezzature, materiali, o altro capaci di ostacolare il movimento dei lavoratori. Man mano che procedono le attività si deve provvedere alla pulizia dei luoghi di lavoro rimuovendo i rifiuti ed i contenitori vuoti.

Tutti gli addetti devono fare uso di calzature idonee con suole antiscivolo.

Le vie di accesso ed i luoghi di lavoro devono risultare sufficientemente illuminate naturalmente o artificialmente secondo le necessità.

### ***09 Elettrici***

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni d'uso (materiale facilmente infiammabile, formazione di atmosfere pericolose per l'esplosione o l'incendio, ambiente bagnato o molto umido e quant'altro).

Prima di eseguire lavori che possono interessare impianti elettrici esterni o anche sotto traccia, è necessario provvedere alla loro certa disattivazione.

### ***11 Rumore***

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Nella verniciatura a macchina i compressori d'aria devono essere di tipo silenziato e tenuti sufficientemente lontano dalle pistole e dai diffusori al fine di non incrementare i livelli di emissione sonora per sovrapposizione e di arrecare il minimo disturbo ai lavoratori. In genere non si raggiungono livelli di rumorosità elevata, la cui entità deve risultare comunque dal rapporto di valutazione del rischio specifico, che consente di valutare la necessità di ricorrere all'impiego di DPI ed alla eventuale sorveglianza sanitaria specifica.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

In relazione alle caratteristiche dei lavori ed alle modalità operative, devono essere allestite protezioni atte ad evitare la caduta di materiali dall'alto o a contenere il materiale accidentalmente caduto. In particolare si deve provvedere a delimitare la zona a terra corrispondente a quella di lavoro in quota, con barriere e segnali di pericolo. In corrispondenza dei luoghi di passaggio o di sosta si devono allestire sottopalchi di sicurezza e/o reti di protezione contro la caduta di oggetti dall'alto.

La zona a terra corrispondente a quella di salita e discesa dei carichi (es.: montacarichi, verricelli ecc.) deve essere delimitata con barriere. Il sollevamento di materiali minuti deve avvenire esclusivamente a mezzo di cassoni metallici (o simili); deve essere vietato sollevare i contenitori di vernici, solventi o quant'altro agganciandoli direttamente per i manici.

### **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.

Per carichi rilevanti è necessario ricorrere alla movimentazione ausiliata mediante l'impiego di elevatori, carrelli, ecc. I contenitori di dimensioni e peso eccessivo rispetto alle esigenze di movimentazione durante l'impiego, tenuto conto delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro in cui si opera, devono essere travasati in recipienti più idonei all'uso.

### **33 Nebbie**

Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.

### **35 Getti, schizzi**

Deve essere evitato il contatto diretto della pelle con solventi o prodotti contenenti solventi; acidi, liscive o prodotti contenenti acidi o liscive; vernici o resine reattive e relativi componenti.

Le zone di preparazione dei prodotti e quelle di lavoro devono essere convenientemente delimitate e protette per evitare di interessare il personale non strettamente adibito alla manipolazione ed impiego di tali prodotti.

Tutto il personale esposto deve fare uso dei dispositivi di protezione individuale che devono essere scelti e forniti in relazione ai rischi specifici dei prodotti utilizzati.

In generale sono da prendere in considerazione: tute da lavoro complete chiuse, onde evitare il contatto con la pelle ed un congruo numero di tute di ricambio; tute monouso per particolari lavorazioni; guanti adatti a proteggere dal contatto con prodotti a base di petrolio, benzina e oli, (che si adattano bene come guanti del tipo universale); calzature di sicurezza con suola e tomaia resistente all'olio, agli acidi ed ai solventi; maschera per la protezione degli occhi; casco di protezione per gli esposti anche a rischio di caduta di materiali dall'alto o copricapo.

### **36 Gas, vapori**

L'inalazione di vapori di solventi e diluenti puri e di prodotti contenenti solventi può dar luogo ad infortuni gravi per causa diretta (es.: avvelenamento, affezioni bronchiali) o indiretta (es.: caduta dall'alto o al suolo).

Lo stesso dicasi dei vapori che si sprigionano durante processi lavorativi con vernici e resine reattive (epossidiche, poliestere, poliuretaniche).

Tutti i posti di lavoro in cui si manipolano e/o impiegano tali prodotti devono disporre di una ottima ventilazione naturale o artificiale. Il modo più efficace per evacuare i vapori è quello di aspirarli direttamente vicino ai luoghi di formazione.

Se la ventilazione non permette di eliminare completamente il pericolo di intossicazione, è necessario utilizzare maschere con filtri a carbone attivo o, se necessario, apparecchi ad alimentazione artificiale d'aria fresca (necessari per l'applicazione di poliuretano a spruzzo e nei lavori in genere in ambienti confinati).

Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.

### **52 Allergeni**

Quasi tutte le sostanze impiegate sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto), pertanto il loro utilizzo deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza, rilasciate dal produttore/fabbricante, in collaborazione con il medico competente e deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica che deve essere comunque attivata in presenza di sintomi sospetti.

Le misure di protezione dei lavoratori sono sostanzialmente affidate alla migliore possibile ventilazione degli ambienti di lavoro ed all'impiego dei DPI idonei che sono ricompresi fra quelli descritti per la protezione dei rischi getti - schizzi e gas - vapori.

### **Istruzioni per gli addetti**

- Nelle attività che comportano l'impiego di prodotti chimici le sostanze pericolose (per esempio quelle molto tossiche) sono da sostituire, per quanto tecnicamente possibile, con altre meno pericolose (per esempio con quelle meno velenose).
- 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.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro con un ventilatore. Nei casi in cui le sostanze pericolose fossero anche combustibili, bisognerà fare in modo che nelle vicinanze non abbiano ad esserci sorgenti di accensione.
- Le persone esposte a pericolo devono essere protette per mezzo di idonei dispositivi di protezione individuale.
- Nel maneggiare sostanze velenose e/o combustibili è inoltre vietato mangiare, bere e fumare.
- I singoli componenti, le sostanze ausiliarie e additive vanno immagazzinati sotto chiave, in ordine separato fra di loro, in locali appositamente destinati e sufficientemente ventilati.
- Durante la manipolazione dei prodotti, si devono seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni:
  - Evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili, che si possono creare fumando, saldando, utilizzare stufe elettriche e apparecchi di raffreddamento;
  - Ricorrere all'uso di apparecchi elettrici antideflagranti, come ventilatori e lampade a torcia;
  - Delimitare la zona pericolosa mediante sbarramenti e cartelli di avvertimento;
  - Se i prodotti non vengono conservati negli imballaggi originali, i contenitori devono essere parimenti contrassegnati e chiusi per impedire qualsiasi spargimento di liquido o fuga di vapori.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria per assicurare uno svolgimento regolare del lavoro.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritto dal fabbricante. I panni, gli stracci ed i filacci vanno usati una sola volta.
- Deve essere definita con particolare attenzione la modalità di smaltimento degli eventuali residui di lavorazione (es.: contenitori usati, mezzi di assorbimento e pulizia, ecc...).
- 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. La pelle va pulita con acqua calda e sapone e se necessario con mezzi di pulizia speciali, senza uso di solventi perché distruggono l'epidermide, lo stato naturale che contribuisce a difendere la pelle contro gli agenti esterni.

### **Procedure di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro è necessario garantire una "via di fuga" od un "sistema di recupero" del/i lavoratore/i in caso di emergenza. In particolare nei lavori in ambiente confinato deve essere assicurato il collegamento continuo con il personale all'esterno, in grado di intervenire, ricorrendo a seconda dei casi ad un servizio di collegamento visivo, a cuffie foniche e quant'altro.

In caso di manifestazioni di intontimento, di mal di testa, vertigini, malessere, vomito bisogna sospendere l'attività e uscire immediatamente all'aria fresca; se necessario ricorrere alle cure del medico.

In cantiere ed in prossimità delle lavorazioni (manipolazione e impiego dei prodotti) devono essere tenuti a portata di mano estintori di primo intervento in caso di incendio.

### **Dispositivi di protezione Individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- Caschi, per la protezione del capo
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Creme barriera



### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte ed ai materiali impiegati, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Nebbie
- Gas, vapori
- Allergeni

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e particolare in relazione alle mansioni svolte, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi individuati e valutati per la specifica attività e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo visibile, limitata alle reali necessità informative ed aggiornata in relazione al progredire dei lavori.

Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno della zona di lavoro e le indicazioni specifiche sulle singole macchine o attrezzature, sui locali di deposito ed in prossimità dei posti di lavoro e/o di passaggio.

Sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnali di divieto***

- Vietato fumare e usare fiamme libere;
- Vietato mangiare e bere sul luogo di lavoro;
- Vietato l'accesso a persone e mezzi non autorizzati;
- Vietato il passaggio e la sosta in prossimità delle lavorazioni.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Segnalazione temporanea di pericolo per la circolazione (nastri giallo/nero e bianco/rosso);
- Pericolo di esplosione od incendio;
- Attenzione materiale corrosivo;
- Caduta di materiali dall'alto.

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Indumenti protettivi del corpo obbligatori;
- Occhiali di protezione chiusi (maschere) obbligatori;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

# S.37

## CARPENTERIA METALLICA

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e sgombero area  
Movimento macchine di sollevamento e trasporto  
Stoccaggio elementi strutturali  
Preassemblaggio degli elementi a piè d'opera  
Operazioni di saldatura a piè d'opera  
Trattamento protettivo a piè d'opera  
Sollevamento e posa di elementi isolati  
Sollevamento e posa di elementi preassemblati  
Sostegno e puntellatura degli elementi  
Allestimento delle protezioni  
Sorveglianza e controllo delle operazioni

### Rischi

01 Cadute dall'alto  
03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
06 Scivolamenti, cadute a livello  
07 Calore, fiamme  
9 Elettrici  
10 Radiazioni (non ionizzanti)  
11 Rumore  
12 Cesoimento, stritolamento (caduta elementi)  
13 Caduta materiale dall'alto  
15 Investimento (da parte di mezzi meccanici)  
16 Movimentazione manuale dei carichi  
36 Gas, vapori

### Misure tecniche di prevenzione

#### **01 Cadute dall'alto**

Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto e si devono organizzare gli elementi con le predisposizioni necessarie per la sicurezza di montaggio in quota. Relativamente ai posti di lavoro riguardanti le fasi di montaggio, sono in particolare presi in considerazione:

- I nodi, da cui si può cadere in occasione del collegamento in quota tra elementi verticali ed orizzontali;
- I cigli della costruzione prospicienti il vuoto, da cui si può cadere nel piazzamento di pannelli orizzontali o verticali;
- Le botole, asole, aperture verso il vuoto, solai in costruzione e coperture attraverso le quali si può cadere durante gli spostamenti, i lavori di montaggio, le opere di completamento.
- Le misure di sicurezza adottate sono compatibili con le norme di Legge in vigore e consistono sostanzialmente in:
- Impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione, quali impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro;
- Difese applicate alle strutture a piè d'opera, o contestualmente al montaggio, quali balconcini, mensole, passerelle, parapetti, tesature di cavi;
- Difese applicate alle strutture immediatamente dopo il montaggio quali reti, posizionate all'interno e/o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione, ancorate ai sistemi previsti in fase di progettazione e costruzione della carpenteria;
- Attrezzature di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza) collegate ai sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni;

- Scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

### **03 Urti, colpi, impatti, compressioni**

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

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.

### **6 Scivolamenti, cadute a livello**

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.

Per l'accesso ai posti di lavoro devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza. Le calzature di sicurezza devono avere suola antiscivolo in relazione alle caratteristiche delle strutture da montare.

### **7 Calore, fiamme**

I lavori di saldatura a terra o in quota devono essere condotti in modo da evitare il diffondersi di scintille nell'ambiente circostante.

In quanto possibile devono essere utilizzate delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme.

I lavoratori addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: guanti, maschera facciale, indumenti protettivi.

### **9 Elettrici**

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica. Tutte le attrezzature e gli utensili devono essere idonei per l'utilizzo a contatto di grandi masse metalliche. Gli utensili e le lampade elettriche portatili devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza. Le strutture metalliche devono risultare collegate elettricamente a terra per garantire l'equipotenzialità e, se del caso, la protezione contro le scariche atmosferiche.

### **10 Radiazioni (non ionizzanti)**

I lavori di saldatura devono essere contenuti con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. I lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale necessari: maschera facciale, indumenti protettivi.

### **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 prefabbricante, 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. Le operazioni a terra che comportano una rumorosità elevata (come ad esempio l'assemblaggio delle parti metalliche mediante spinatura e altri sistemi che comportano la forzatura tra parti metalliche) devono essere opportunamente delimitate e segnalate; gli addetti devono fare uso di idonei ottoprotettori.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire conformemente alle indicazioni del piano di sicurezza; gli elementi devono comunque essere sempre disposti e stabilizzati con sistemi che consentano la rimozione di ogni singolo elemento, senza alterare l'equilibrio degli altri elementi stoccati.

L'assemblaggio a terra degli elementi deve avvenire in area appositamente organizzata, delimitata e segnalata. Durante le fasi transitorie di assemblaggio, i singoli elementi devono essere mantenuti stabili con opere provvisorie o apparecchi di sollevamento.

La messa in opera deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni). L'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire da posizioni sicure e solo dopo aver accertato la completa stabilizzazione degli elementi.

I pilastri, le travi o gli interi telai devono essere solidamente sostenuti o puntellati fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili.

Le attrezzature provvisorie di montaggio, di puntellazione, di controventatura, dovranno essere conformi alle caratteristiche definite nel progetto di montaggio; il preposto al montaggio deve verificare la rispondenza e lo stato di conservazione in rapporto all'uso.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

Tutti gli addetti devono fare uso di caschi protettivi.

Durante le operazioni di assemblaggio e di montaggio degli elementi deve essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da una eventuale caduta di elementi, attrezzi o altro.

Nei lavori che comportano la contemporanea attività a quote diverse, le operazioni di montaggio devono essere delimitate anche in senso orizzontale con intavolati o reti, per la protezione contro la caduta di materiali dai piani di montaggio al piano di lavoro sottostante. In corrispondenza delle zone di transito e di stazionamento a terra, devono essere allestite robuste tettoie di protezione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

### **15 Investimento**

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi meccanici devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere, in tutti i casi, impedito l'accesso agli estranei. Nell'area di assemblaggio a terra degli elementi ed in quella di montaggio deve essere vietato l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori.

Tale divieto deve essere richiamato con segnaletica appropriata e le aree interessate devono essere delimitate con barriere.

Le vie di circolazione dei mezzi di trasporto e di sollevamento devono essere livellate e consolidate e tenute sgombre da depositi, attrezzature e ostacoli in genere.

Le manovre di movimentazione degli elementi devono essere rese note a tutto il personale e comunque devono sempre essere segnalate acusticamente.

Gli elementi di notevole dimensione movimentati con apparecchi di sollevamento devono essere accompagnati o guidati da apposito personale a terra.

### **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.

La regolazione degli elementi durante il montaggio deve avvenire con l'ausilio di attrezzature idonee (binde, leve, palanchini) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.

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.

### **36 Gas, vapori**

Durante le operazioni di saldatura i gas prodotti non devono interessare le aree di lavoro e, se non risultano sufficientemente diluiti, devono essere aspirati e filtrati. I lavoratori addetti devono utilizzare i previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Le operazioni di trattamento con prodotti protettivi e/o vernici degli elementi metallici devono essere segnalate o delimitate per evitare l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori. Gli addetti devono fare uso dei previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali.

### **Istruzioni per gli addetti**

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

In linea generale le operazioni di montaggio comportano le seguenti attività che devono essere svolte da un numero sufficiente di lavoratori incaricati:

- Trasporto degli elementi con carrelli nelle aree di pre-assemblaggio o montaggio;
- Pre-assemblaggio a piè d'opera degli elementi e dei sistemi di sicurezza;
- Sollevamento in opera degli elementi, singoli o pre-assemblati, a mezzo apparecchi di sollevamento;
- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi;
- Ricevimento, posizionamento e stabilizzazione in opera degli elementi;
- Allestimento delle protezioni antinfortunistiche (parapetti, reti, ecc.).
- Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:
- Le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato;

- Per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi;
- Prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni. Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- Gli elementi che presentano anomalie nei sistemi per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento o per l'affranco delle protezioni in opera, devono essere scartati.
- Per la messa in opera delle protezioni collegate agli elementi strutturali si deve tenere conto delle seguenti istruzioni:
- Le reti possono essere posizionate all'interno o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione; la loro messa in opera presuppone la definizione del sistema di ancoraggio e di movimentazione per ogni caso particolare;
- I dispositivi di ancoraggio devono essere messi in opera sui singoli elementi in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria;
- I dispositivi di sicurezza ed i loro accessori devono essere stoccati, trasportati e movimentati con cura per evitare il loro degrado;
- Durante la messa in opera si devono utilizzare metodi che riducano i rischi di caduta al minimo;
- Devono essere previsti e allestiti, in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria, i sistemi di ancoraggio e dei dispositivi di protezione individuale anticaduta per il personale incaricato della loro installazione;
- Le reti devono risultare posate il più vicino possibile al piano di lavoro, per ridurre l'altezza di caduta;
- Devono essere evitati vuoti tra un elemento e l'altro delle reti, attraverso i quali il personale potrebbe passare in caso di caduta;
- Evitare la caduta sulle reti di materiali incandescenti nel caso le attività sovrastanti comportino la saldatura o taglio termico degli elementi;
- Verificare periodicamente lo stato delle attrezzature di protezione, delle reti e degli accessori di ancoraggio;
- Asportare i materiali o gli utensili caduti accidentalmente nelle reti;
- Verificare il buono stato dei mezzi di ancoraggio e la tensione delle reti;
- Spostare i sistemi di protezione e/o le reti a seconda dell'avanzamento della costruzione con sufficiente anticipo rispetto alla esecuzione dei lavori corrispondenti.

### **Procedure di emergenza**

Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica sono indicate le condizioni metereologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h.

Pertanto tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento od elementi di copertura.

Quando siano previste scariche atmosferiche, dovute a temporali in corso che possono interessare la zona dei lavori, le operazioni devono essere tempestivamente sospese.

Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutati prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti provvisori di sostegno o, se del caso, l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

### **Dispositivi di protezione individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Attrezzature anticaduta
- se si prevedono attività di saldatura e di trattamento con prodotti e vernici:
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti protettivi

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di montaggio, sono da prendere in considerazione le

seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Radiazioni non ionizzanti (per lavori di saldatura)
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori (per lavori di saldatura e trattamento con prodotti, vernici)

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre ad una formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali, nonché all'uso dei DPI.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Non toccare.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Carichi sospesi;
- Caduta materiali dall'alto.

#### ***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Cinture di sicurezza obbligatorie (area di montaggio);
- Protezione obbligatoria del corpo (nei lavori di saldatura);
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie (nei lavori di saldatura e trattamento con prodotti, vernici);
- Protezione obbligatoria degli occhi (nei lavori di saldatura e trattamento con prodotti, vernici).

# S.38

## **STRUTTURE IN C.A. TRADIZIONALI**

### **Attività contemplate**

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione delimitazione e sgombero area

Movimento macchine operatrici

Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro

Preparazione e posa casserature

Approvvigionamento, lavorazione e posa armature metalliche

Protezione botole e asole

Getto calcestruzzo

Sorveglianza e controllo della presa

Disarmo delle casserature

Pulizia e movimentazione delle casserature

Ripristino viabilità

### **Rischi**

1 Cadute dall'alto

2 Seppellimento, sprofondamento

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

5 Vibrazioni

6 Scivolamenti, cadute a livello

09 Elettrici

11 Rumore

12 Cesoiamento, stritolamento

13 Caduta materiale dall'alto

14 Investimento (da parte dei mezzi meccanici)

16 Movimentazione manuale dei carichi

31 Polveri, fibre

35 Getti, schizzi

52 Allergeni

55 Oli minerali e derivati

### **Misure tecniche 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 impediti con misure di prevenzione 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.

Prima della realizzazione dei pilastri lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di almeno 1,2 m. Per la realizzazione dei pilastri è necessario servirsi degli appositi trabattelli. I vani liberi all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati liberi con solido parapetto; anche le rampe delle scale in costruzione devono essere munite di parapetto. Qualora vengano impiegate scale a mano queste devono essere trattenute o vincolate al fine di impedirne lo slittamento o il rovesciamento.

Durante la formazione dei solai il rischio di caduta al piano sottostante è uno dei rischi da tenere in particolare attenzione, intervenendo sui metodi e sistemi di lavoro, ricorrendo ad opere provvisorie od all'impiego di sistemi di protezione collettiva.

In particolare si deve procedere ad eseguire le operazioni di carpenteria operando il più possibile dal solaio sottostante, con l'ausilio di scale, trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti, ponti a telaio.

Quando per il completamento delle operazioni si rende necessario accedere al piano di carpenteria prima che quest'ultimo sia completo di impalcato e quando si rende necessario operare al di sopra di strutture reticolari (travetti) per l'appoggio dei laterizi è necessario ricorrere all'impiego di sottopalchi o reti di sicurezza.

## **2 Seppellimento, sprofondamento**

I lavori di armatura, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e degli appoggi. Devono essere adottate tecniche di armatura adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità, sia nelle fasi transitorie di armatura, sia durante i getti, sia durante le operazioni di disarmo.

Si deve pertanto tener conto di tutte le circostanze influenti sulla stabilità in modo da impedire slittamenti, crolli e spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza.

La presenza di operazioni di armatura e di disarmo devono essere in tutti i casi adeguatamente segnalate.

Sui piani di armatura devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, che non siano quelli necessari per il corretto andamento dei lavori. Deve essere vietato l'accesso ai piani sottostanti ai solai sia in fase di armatura, sia in fase di getto. Gli elementi di sostegno devono essere allestiti in modo ordinato, seguendo le indicazioni di progetto. Tutte le operazioni di armatura e di disarmo devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di in preposto.

## **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. Anche durante le fasi transitorie e/o di avanzamento delle lavorazioni di assemblaggio dei casseri e durante la posa dei ferri (per i pilastri) occorre prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura, per impedire la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.

## **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.

Gli addetti alla lavorazione del ferro e all'impiego della sega circolare dovranno fare uso dei guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali).

Particolare attenzione deve essere prestata ai ferri di ripresa delle fondazioni ed ai singoli piani che devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e le punte; in questa fase i lavoratori dovranno fare uso di calzature con suola imperforabile e dei guanti.

## **5 Vibrazioni**

Nelle strutture in c.a. tradizionale l'impiego di attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni che interessano i lavoratori è limitato alla sola fase di vibrazione del calcestruzzo, peraltro molto circoscritta come quantità e qualità.

## **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, 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 e devono essere predisposti appositi camminamenti con tavole affiancate per ripartire il carico sui solai in costruzione, quando ne sia prevista la percorribilità. Una particolare attenzione deve essere dedicata alla percorribilità del piano di fondazione. Le vie d'accesso ai posti di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

## **09 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 e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione (rimozione della linea o sua protezione).

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. Le attrezzature e gli utensili che possono essere utilizzate in ambiente bagnato (es. vibrator per il calcestruzzo, lampade e fari mobili) devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza. 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 limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo sega circolare, disarmo, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi 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. Particolare attenzione deve essere posta durante le operazioni di imbraco e di sollevamento del materiale per le armature, la posa delle gabbie di armatura ed i getti con pompa.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

La realizzazione del piano di carpenteria deve essere progettata prima dell'inizio dell'attività in funzione dei carichi che saranno applicati durante la lavorazione. La rimozione della struttura di sostegno potrà avvenire solo dopo che il conglomerato abbia raggiunto una resistenza sufficiente. Durante la fase di disarmo la zona dei lavori deve essere delimitata e deve esserne impedito l'accesso ai non addetti ai lavori. Tutti gli operatori devono far uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette da mantovane e parasassi, normalmente ancorate ai ponteggi perimetrali e messe in opera in corrispondenza del 1° piano ed ai piani successivi in funzione dello sviluppo in altezza della costruzione (da identificare nel disegno del ponteggio); altresì dovranno essere protette con robusti impalcati anche le postazioni di lavoro fisse (centrale di betonaggio, banco di lavorazione del ferro, ecc.). Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione.

### **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.

La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi. Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi.

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.

### **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.

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento; durante le operazioni di getto con la gru l'addetto deve trovarsi ad una altezza tale da poter manovrare senza eccessivo sforzo la benna; nelle operazioni di getto con la pompa gli addetti devono poter trattenere il tubo di mandata in posizione verticale per evitare il trascinarsi dell'apparecchiatura ed il conseguente "colpo di frusta".

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 operazioni di preparazione dell'impasto dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni

che presentano una elevata polverosità (disarmo, pulizia delle tavole e dei solai, carico dell'impastatrice) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **35 Getti, schizzi**

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

### **52 Allergeni**

Il cemento può causare dermatiti allergiche da contatto, dovute alla presenza dei sali di cromo e di cobalto contenuti nel cemento stesso. È necessario evitare ogni contatto non indispensabile con il materiale ed i lavoratori devono utilizzare gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera").

### **55 Oli minerali e derivati**

Nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. È necessario verificare che non si tratti di prodotti cancerogeni (IPA, PCB); occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando pennelli o spruzzatori a bassa pressione. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e ove del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **Istruzioni per gli addetti**

- Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi;
- Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate;
- Le scale a mano in ferro devono essere integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli;
- Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona;
- Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità;
- È vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto;
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti;
- Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali);
- Dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate;
- Le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione;
- Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano;
- Maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente;
- Va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti;
- Questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti;
- La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni;
- Particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni;
- Il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura ai piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza;
- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime;
- Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere;
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo;
- Inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi);
- Durante le operazioni di disarmo dei solai nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso;
- In tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di

- evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.;
- Giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano.

### **Procedure di emergenza**

Collapsi delle strutture durante la fase di armatura, di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie: durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose

### **Dispositivi di protezione individuale**

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Gambali
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Attrezzatura anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Preassuntiva generale attitudinale
- Periodica generale attitudinale
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Allergeni
- Oli minerali e derivati

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori autogrù, autopompa, ecc.), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

#### ***Cartelli con segnale di divieto***

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di pulire o ingrassare organi in moto;
- Divieto di eseguire riparazioni e registrazioni su organi in moto.

#### ***Cartelli con segnale di avvertimento***

- Caduta materiali dall'alto;
- Carichi sospesi;
- Sostanze nocive o irritanti;
- Pericolo di inciampo.

***Cartelli con segnale di prescrizione***

- Casco di protezione obbligatorio;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo.

# S.39

## OPERE IMPIANTISTICHE

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Tracciamenti

Predisposizione letto d'appoggio

Movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento

Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro

Taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature

Protezione delle aperture verso il vuoto o vani

Approvvigionamento e trasporto interno dei materiali

Realizzazione impianti

Posa sanitari, corpi radianti

Posizionamento terminali e apparecchi utilizzatori

Pulizia e movimentazione dei residui

### Rischi

01 Cadute dall'alto

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

5 Vibrazioni

6 Scivolamenti, cadute a livello

07 Calore, fiamme

9 Elettrici

10 Radiazioni non ionizzanti

11 Rumore

13 Caduta materiale dall'alto

16 Movimentazione manuale dei carichi

31 Polveri, fibre

32 Fumi

35 Gas, vapori

### Misure tecniche di prevenzione

#### **01 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. L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato a quelle operazioni di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. Per la realizzazione degli impianti in quota è preferibile utilizzare ponti su cavalletti, ponti mobili su ruote (trabattelli), ponti a telai prefabbricati con impalcati completi e parapetti regolari provvisti di tavola fermapiè. Per le lavorazioni sui fronti esterni dotati di ponteggio perimetrale è necessario verificare la presenza di impalcati completi al piano di lavoro, dotati di parapetto e tavola fermapiè. In nessun caso è concesso utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi.

Durante la realizzazione delle colonne impianti, quando gli impalcati di protezione dei vani tecnici vengono rimossi o manomessi, è necessario provvedere a delimitare tali vani con barriere perimetrali costituiti da parapetti e tavole fermapiè, o di pari efficacia.

Nelle operazioni puntuali su parti sopraelevate di edifici o di impianti, quando non sia possibile adottare misure di protezione collettiva, si deve fare uso di un dispositivo di protezione individuale anticaduta, vincolato stabilmente ad una struttura capace di resistere alle sollecitazioni indotte ed accessibile da posizione sicura.

### **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.

Durante le operazioni di montaggio o assemblaggio di impianti o parti di impianto, i singoli elementi devono essere sostenuti, anche ricorrendo ad apposite opere provvisorie, fino alla loro completa stabilizzazione in opera. Ove del caso, la zona di allestimento e montaggio deve essere delimitata con barriere.

### **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.

Ove sia prevista la formazione di tracce nelle murature esistenti è necessario che l'area interessata venga delimitata e che gli addetti facciano uso dei DPI idonei (calzature di sicurezza, guanti, schermi, occhiali, etc). Al termine delle operazioni di montaggio degli impianti è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.

### **5 Vibrazioni**

Tutti gli utensili e le attrezzature elettriche o ad aria compressa capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori devono fare uso di idonei DPI (quali ad esempio guanti antivibrazione); deve essere inoltre valutata la necessità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria.

### **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. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. 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 ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

### **7 Calore, fiamme**

Nei lavori di saldatura o di taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona interessata tutti i materiali facilmente infiammabili (es. vernici, solventi, ecc.); qualora la lavorazione interessi altri elementi infiammabili che non possono essere allontanati (es. pavimenti in legno) è necessario proteggere la zona di lavoro con teli protettivi. È comunque opportuno tenere a disposizione un estintore portatile nelle immediate vicinanze. Gli addetti alla lavorazione devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, grembiati protettivi, calzature di sicurezza, maschera di protezione del viso).

### **9 Elettrici**

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 realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Le operazioni di assemblaggio e collaudo degli impianti elettrici devono essere affidate a personale specificamente preparato ed attrezzato.

### **10 Radiazioni non ionizzanti**

Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **11 Rumore**

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature e gli utensili devono essere correttamente mantenuti e utilizzati, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo martelli elettrici, taglio con flessibile, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato. La zona dei lavori deve essere opportunamente segnalata e, ove del caso, delimitata con barriere.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

In tutte le operazioni effettuate in quota occorre prestare la massima attenzione alla eventuale caduta di oggetti e detriti di lavorazione sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco 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.

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o sollevamento, anche all'interno delle strutture già realizzate (carrelli, transpallet, cariole, ecc.). 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.

Il personale da adibire alla movimentazione manuale ed installazione di elementi pesanti deve essere in numero sufficiente, al fine di ripartire il carico ed evitare sforzi eccessivi.

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 la formazione di polveri che non può essere altrimenti evitata è necessario assicurare una efficace ventilazione della zona.

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.

### **32 Fumi - 35 Gas, vapori**

Durante le lavorazioni che prevedono la saldatura e/o il taglio termico dei metalli, la saldatura a caldo di sostanze plastiche o l'utilizzo di collanti che, da soli o in combinazione con altre sostanze, possono produrre fumi, gas o vapori pericolosi per l'uomo è necessario prevedere una adeguata ventilazione dei locali; qualora la ventilazione dei locali non risulti sufficiente si deve provvedere ad utilizzare un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, gas o vapori. Se del caso gli addetti dovranno fare uso dei DPI appositi (maschere per la protezione delle vie respiratorie, occhiali), in conformità alle indicazioni delle schede di sicurezza dei materiali impiegati. La sorveglianza sanitaria verrà eventualmente disposta dal medico competente.

### **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;
- 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; queste attività devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto, facendo uso di sistemi di sicurezza alternativi, quali ad esempio l'impiego di appropriati DPI;
- Tenere sgombri i posti di lavoro e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato;
- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro, anche in relazione alla presenza degli eventuali cavi di alimentazione degli utensili elettrici;
- Non gettare materiale dall'alto;
- All'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre completa 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 ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti, con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 e devono costituire un impalcato avente larghezza non inferiore a 90 cm (in genere occorrono 4 tavole).

Quando vengono impiegati ponti mobili su ruote (trabattelli) 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. Deve essere inoltre ancorato durante l'impiego o stabilizzato secondo le istruzioni del fabbricante;
- 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 fermapiè;
- Per l'accesso agli impalcati sopraelevati, ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano che devono avere altezza tale da superare a sufficienza il piano di arrivo (è consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro), essere provviste di dispositivi antidrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi.

### **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.

### **Dispositivi di protezione Individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o visiere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Gas, vapori

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. addetto alla saldatura), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.



### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

#### **Cartelli con segnale di divieto**

- **Divieto d'accesso alle persone non autorizzate;**
- **Divieto di fumare o usare fiamme libere;**
- Non toccare.

#### **Cartelli con segnale di avvertimento**

- Caduta materiali dall'alto;
- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi,
- Pericolo di inciampo;
- Sostanze nocive o irritanti;
- Tensione elettrica pericolosa;
- Radiazioni non ionizzanti.

#### **Cartelli con segnale di prescrizione**

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria delle mani;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto.

# S.40

## MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione, e sgombero area  
Formazione ponteggi e piani di lavoro  
Definizione e realizzazione accessi ai posti di lavoro  
Sollevamento e trasporto dei materiali  
Confezione malte  
Ripristini minori e rappezzi  
Pulizia delle superfici esterne (idropuliture - sabbiature)  
Manutenzione opere in ferro  
Stesura malte e vernici  
Revisione delle coperture  
Rifacimento dei manti di copertura  
Sostituzione di grondaie, pluviali e faldali

### Rischi

01 Cadute dall'alto  
03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
04 Punture, tagli abrasioni  
5 Vibrazioni  
6 Scivolamenti, cadute a livello  
07 Calore, fiamme  
9 Elettrici  
10 Radiazioni non ionizzanti  
11 Rumore  
12 Cesoiamento, stritolamento  
13 Caduta materiale dall'alto  
16 Movimentazione manuale dei carichi  
31 Polveri, fibre  
32 Fumi  
33 Nebbie  
34 Getti, schizzi  
35 Gas, vapori  
51 Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

### Misure tecniche di prevenzione

#### **01 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. Per le lavorazioni fino ad un'altezza di 2 metri è preferibile utilizzare ponti su cavalletti o trabattelli. L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato a quelle operazioni di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona. L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, queste non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurate a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza. Per le lavorazioni di facciata è necessario allestire regolari ponteggi ai piani di lavoro, o utilizzare ponti mobili autosollevanti o trabattelli metallici a seconda delle caratteristiche del lavoro.

Per i lavori su coperture piane si deve proteggere tutto il perimetro mediante parapetti normali con arresto al piede e proteggere eventuali lucernari e botole non pedonabili mediante parapetti normali o coperture provvisorie resistenti.

Per i lavori di copertura a falde e su cornicioni si deve provvedere ad allestire un regolare impalcato di protezione al piano di gronda provvisto di parapetto e tavola fermapiè su tutti i lati verso il vuoto e sottoponte di sicurezza a distanza non superiore ai 2,50 metri.

Quando non sia garantita la pedonabilità della copertura si devono allestire passerelle di camminamento e impalcati o reti di protezione sottostanti che limitino la caduta accidentale a non più di 2 metri.

Per lavori di manutenzione sulle coperture, localizzati, di limitate dimensioni e di breve durata, quando in generale non si rende necessario disporre di continua mobilità da parte degli addetti, in luogo delle protezioni collettive sopra indicate, possono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale anticaduta, previa valutazione dei sistemi di ancoraggio che devono consentire l'utilizzo del sistema di sicurezza al momento dell'accesso alla copertura, da posizione sicura.

### **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 ed 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; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i D.P.I. idonei alla mansione (es.: calzature di sicurezza, guanti, gambali, ecc.)

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

### **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. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria.

### **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. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. 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 ed in profondità. Le vie di accesso ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Al termine delle lavorazioni, prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area dai detriti di lavorazione capaci di interferire con i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.

### **7 Calore, fiamme**

Nei lavori a caldo con bitumi, 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.

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.

Non devono essere effettuati lavori in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, salvo l'adozione di misure atte ad impedire i rischi conseguenti; le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare.

### **9 Elettrici**

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 anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati).

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, da una rete di terzi, (committente, condominio), l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza per l'uso di cantiere.

Prima di eseguire lavori di manutenzione che possono interessare impianti elettrici esterni o anche sotto traccia, è necessario provvedere alla loro certa disattivazione.

#### **10 Radiazioni non ionizzanti**

Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **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 rumori inutili.

Le operazioni che comportano una elevata rumorosità (piccole demolizioni, scalpellatura, foratura) devono essere svolte in modo tale da arrecare il minimo disturbo possibile alle persone non addette ai lavori. Il personale addetto deve fare uso dei DPI contro il rumore, mentre il personale non indispensabile deve essere allontanato.

#### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento 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.

L'installazione di ponteggi mobili autosollevanti e quella di montacarichi sulle facciate degli edifici abitati, deve essere preceduta da una sicura informazione di tutti i soggetti interessati estranei ai lavori in modo che sia evitato l'accesso alle parti esterne dell'edificio durante l'orario di lavoro.

#### **13 Caduta materiale dall'alto**

Tutto il perimetro a terra corrispondente ai lavori eseguiti su facciate e coperture deve essere delimitato con barriere ed i luoghi di stazionamento e di passaggio protetti con robuste tettoie di protezione.

Il posto di carico a terra dei montacarichi deve essere delimitato con barriere per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastate malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante.

Nei lavori di facciata che possono dare luogo a proiezione di schegge, il fronte esterno dei ponteggi deve essere protetto con reti di contenimento.

Nei lavori su coperture che possono dar luogo alla caduta di materiale dall'alto i parapetti di protezione al piano di lavoro devono essere completamente accecati con tavole o integrati con reti di contenimento.

#### **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 presentano una elevata polverosità quale la rimozione di vernici, rivestimenti, intonaci, si deve ricorrere a metodi di lavoro che limitino al minimo l'emissione di polveri provvedendo, a seconda dei casi, all'inumidimento del materiale, all'aspirazione localizzata, alla pulizia delle zone di lavoro, al trattamento e rimozione dei detriti. Il personale addetto deve fare uso dei D.P.I. di protezione delle vie respiratorie (in genere mascherine monouso).

I lavori di sabbiatura di superfici devono essere effettuati con procedimenti in umido, la zona di intervento deve essere delimitata e contenuta con protezioni che non permettano l'emissione esterna di polveri. L'addetto deve fare uso di indumento protettivo completo del corpo e di autorespiratore o di scafandratura collegata ad una fonte esterna di aria pura.

I detriti devono essere contenuti all'interno della zona delimitata e rimossi prima di rimuovere le protezioni.

### **32 Fumi**

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo a fumi 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.

### **33 Nebbie**

Durante le operazioni di idropulitura a freddo o a caldo (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali). La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere.

### **34 Getti, schizzi**

I lavori di pulizia delle superfici mediante getti di acqua a pressione (idropulitrici) devono essere eseguiti previa la delimitazione delle zone di intervento con teli impermeabili atti a contenere i getti e gli schizzi.

Nella zona interessata non devono essere eseguite altre operazioni e non devono essere presenti altri lavoratori.

L'addetto deve fare uso di indumenti protettivi, dell'intero corpo, occhiali e mascherina.

Le acque di lavaggio devono essere contenute all'interno della zona delimitata e protetta e smaltite secondo criteri che tengano conto dei prodotti asportati e contenuti in sospensione.

Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **35 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, 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.

### **51 Bitume (fumi, gas/vapori)**

Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.

Al fine di ridurre l'esposizione ai fumi di bitume, durante le opere di stesura del conglomerato bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo e, in particolar modo nel caso di asfaltatura di marciapiedi, aspergere acqua sul materiale colato appena steso, al fine di abbassarne la temperatura. Nel caso di lavori in ambienti chiusi (ad esempio locali interrati o gallerie) occorre fare uso di opportuni sistemi di ventilazione forzata.

### **Istruzioni per gli addetti**

Nei lavori di manutenzione e riparazione quando si intenda fare uso degli accorgimenti strutturali predisposti nelle opere interessate, il loro stato di conservazione e la loro idoneità per l'uso che se ne intende fare devono essere verificati preliminarmente.

Le proprietà chimico-fisiche delle sostanze e prodotti impiegati devono essere note e conseguentemente devono essere predisposte le modalità di impiego, compresa l'utilizzazione di indumenti di lavoro e di mezzi personali di protezione.

Prima di iniziare lavori entro pozzi, cunicoli, fosse, camini, cisterne, serbatoi, parti di impianti ed ambienti confinati in genere, si deve procedere all'accertamento della presenza di depositi, fanghi, incrostazioni, gas, vapori e di sostanze pericolose. Si deve altresì accertare la respirabilità dell'aria nell'atmosfera interna.

Nei suddetti ambienti è vietato fumare, tenere in moto motori a combustione, far funzionare apparecchi per la produzione di calore o fiamme ed effettuare operazioni di saldatura e taglio a gas o elettrici, se non si provvede alla captazione o diluizione dei gas e vapori entro i limiti tollerabili ed al rifomimento dell'aria consumata dai processi termici e dalla respirazione delle persone presenti.

L'accesso per i lavori di manutenzione e riparazione ai posti elevati di edifici, parti di impianti, apparecchi, macchine e simili deve essere agevole e sicuro. Quando non risultino sufficienti gli accorgimenti strutturali predisposti devono essere utilizzate attrezzature ausiliarie quali, andatoie, passerelle, scale od altri idonei dispositivi.

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti a macchine ed impianti fermi.

Qualora detti lavori non possano essere eseguiti a macchine ed impianti fermi a causa delle esigenze tecniche di lavorazioni o sussistano necessità di esecuzione per evitare pericoli o maggiori danni, devono essere adottate misure tecniche o cautele supplementari atte a garantire l'incolumità sia dei lavoratori addetti che delle altre persone.

Prima di procedere alla esecuzione dei lavori sui lucernari, tetti, coperture e simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e del materiale di impiego.

Nel caso sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda, dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso dispositivi di protezione individuale anticaduta. Nei lavori presso gronde e comicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili, e nei lavori analoghi che comunque espongono a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono fare uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta. Il relativo cordino deve essere assicurato con un connettore ad un dispositivo di ancoraggio fisso o a una guida o linea flessibile o rigida a sua volta fissata a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

I ponti autosollevanti, cestelli, piattaforme di lavoro mobili in genere, non devono essere utilizzati come apparecchi di sollevamento.

I ponti su ruote (trabattelli), possono essere utilizzati solo nelle condizioni di stabilità previste dal fabbricante che deve essere assicurata contemporaneamente alla mobilità.

In tutti gli altri casi si dovrà ricorrere a ponteggi metallici fissi o ad altre attrezzature omologate.

### **Procedure di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro è necessario garantire una "via di fuga" od un "sistema di recupero" del/i lavoratore/i in caso di emergenza. In particolare nei lavori ad elevato livello di rischio ed in quelli confinati deve essere assicurato il continuo collegamento con personale in grado di intervenire prontamente.

### **Dispositivi di protezione individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o visiere (per lavori di scalpellatura, idropulitura, saldatura)
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie (per lavori di sverniciatura, scalpellatura, saldatura e simili)

- Otoprotettivi (tappi, cuffie)
- Indumenti protettivi (per lavori di sverniciatura, verniciatura, scalpellatura, idropulitura, saldatura e simili)
- Scafandratura completa e autorespiratori per lavori di sabbiatura
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Nebbie
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e particolare in relazione alle mansioni svolte, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi individuati e valutati per la specifica attività e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica sono in particolare da prendere in considerazione:

#### **Cartelli con segnale di divieto**

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Vietato fumare o usare fiamme libere;
- Lavori in corso non effettuare manovre;
- Non toccare.

#### **Cartelli con segnale di avvertimento**

- Carichi sospesi;
- Caduta materiali dall'alto;
- Pericolo di inciampo;
- Radiazioni non ionizzanti.

#### **Cartelli con segnale di prescrizione**

- Casco di protezione obbligatorio;
- Guanti di protezione obbligatoria;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione individuale obbligatoria contro cadute dall'alto.

# S.41

## RISTRUTTURAZIONI

### Attività contemplate

Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.

Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.

Preparazione, delimitazione e sgombero area

Tracciamenti

Movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento

Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro

Rimozione manuale materiali e sovrastrutture

Demolizioni strutture non portanti

Puntellamento strutture da demolire e/o salvaguardare

Demolizione strutture portanti

Rimozione e sgombero macerie

Protezione botole e asole

Approvvigionamento e trasporto interno dei materiali

Formazione tagli e scanalature di ancoraggio

Interventi di consolidamento strutturale

Formazione nuove strutture portanti

Confezione malte ed intonaci (tradizionali e industriali)

Posa laterizi/pietre

Formazione intonaci (tradizionali e industriali)

Stesura, malte, polveri, vernici

Posa serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti

Pulizia e movimentazione dei residui

### Rischi

1 Cadute dall'alto

2 Seppellimento, sprofondamento

03 Urti, colpi, impatti, compressioni

04 Punture, tagli, abrasioni

5 Vibrazioni

6 Scivolamenti, cadute a livello

07 Calore, fiamme

9 Elettrici

10 Radiazioni non ionizzanti

11 Rumore

12 Cesoimento, stritolamento

13 Caduta materiale dall'alto

15 Investimento

16 Movimentazione manuale dei carichi

31 Polveri, fibre

32 Fumi

34 Getti, schizzi

35 Gas, vapori

52 Amianto

61 Infezioni da microrganismi

### Misure tecniche 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 impediti 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.

Per le lavorazioni fino ad una altezza di 2 metri è possibile utilizzare ponti su cavalletti.

L'utilizzo delle scale a pioli deve essere limitato a quelle operazioni di breve durata che non richiedono movimenti ampi o spostamenti al lavoratore; le scale devono comunque essere fermate o tenute al piede da altra persona.

L'impiego delle scale doppie deve essere limitato all'altezza di 5 metri da terra e le stesse devono essere provviste di catena o altro meccanismo di sufficiente resistenza che impedisca l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.

Se vengono utilizzate scale ad elementi innestati, questa non devono superare l'altezza di 15 metri senza essere assicurata a parti fisse; se la lunghezza della scala supera gli 8 metri la stessa deve essere dotata di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione e comunque durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza.

Per le lavorazioni sui fronti esterni dotati di ponteggio perimetrale è necessario predisporre appositi impalcati dotati di parapetto e tavola fermapiede. In nessun caso è concesso utilizzare i ponti su cavalletti sopra gli impalcati dei ponteggi.

I ponteggi esterni devono rimanere in opera e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori, anche di finitura esterna dell'edificio. Gli ancoraggi dei ponteggi possono essere rimossi solo quando si provvede allo smontaggio degli elementi ad essi vincolati, procedendo dall'alto verso il basso e piano per piano.

In situazioni particolari, quando non sia possibile adottare misure di protezione collettiva quali ponteggi o parapetti e durante il montaggio e smontaggio delle opere provvisorie, gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale anticaduta che devono essere vincolati stabilmente a parti stabili dell'edificio o delle opere provvisorie stesse.

Prima delle operazioni di demolizione è necessario provvedere alla verifica delle condizioni delle strutture da demolire ed alla eventuale realizzazione delle opere di sostegno necessarie a garantire la stabilità dell'opera durante le lavorazioni. Le demolizioni, effettuate con attrezzature manuali, dei muri aventi altezza superiore ai 2 metri devono essere effettuate utilizzando ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Le demolizioni con mezzi meccanici sono ammesse su parti isolate degli edifici e senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione meccanizzata stessa.

## **2 Seppellimento, sprofondamento**

I lavori di scavo, di sottomurazione e di demolizioni parziali in genere, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di lavoro adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi e le sottomurazioni devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni e quant'altro.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente le operazioni di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi ed in corrispondenza dei lavori di sottomurazione devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

## **3 Urti, colpi, impatti, compressioni**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso una adeguata organizzazione del lavoro e 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 (anche di risulta) in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

## **4 Punture, tagli, abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es.: calzature di sicurezza, guanti, grembiati, ecc.).

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali; altresì devono essere protette le sporgenze che eventualmente dovessero risultare da attività di demolizioni parziali (es. chiodi, spuntoni di metallo).

## **5 Vibrazioni**

Tutti gli utensili e le attrezzature elettriche o ad aria compressa capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed

essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti se del caso 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. Qualora le operazioni richiedano l'occupazione di uno o più corridoi di passaggio è opportuno interdire l'accesso alla zona interessata fino alla conclusione dei lavori. 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 ai luoghi di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Al termine delle lavorazioni, prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, è necessario ripulire l'area dai detriti di lavorazione capaci di interferire con i percorsi dei mezzi e/o degli operatori.

#### **7 Calore, fiamme**

Nei lavori di saldatura o di taglio termico che possono provocare la formazione di scintille è necessario allontanare preventivamente dalla zona interessata tutti i materiali facilmente infiammabili (es. vernici, solventi, ecc.); qualora la lavorazione interessi altri elementi infiammabili che non possono essere allontanati (es. pavimenti in legno) è necessario proteggere la zona di lavoro con teli protettivi. È comunque opportuno tenere a disposizione un adeguato numero di estintori portatili nelle immediate vicinanze. Gli addetti alla lavorazione devono utilizzare i DPI protettivi (guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, maschera di protezione del viso).

Il rifornimento di carburante delle macchine deve essere effettuato a motore spento, allontanando preventivamente possibili fonti di innesco di incendio.

#### **9 Elettrici**

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 anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati). L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre "progettato" e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di demolizione o ristrutturazione è necessario accertare la eventuale presenza di linee elettriche in tensione, anche sotto traccia, e provvedere alla loro sicura disattivazione.

#### **10 Radiazioni non ionizzanti**

Le zone dove si svolgono le attività di saldatura, taglio termico o altre attività che comportano l'emissione di radiazioni non trascurabile devono essere opportunamente segnalate e, ove possibile, schermate (es. teli o pannelli ignifughi), in modo da evitare l'esposizione a radiazioni da parte dei non addetti ai lavori; qualora la schermatura non sia tecnicamente possibile i non addetti alla saldatura devono essere allontanati. Gli addetti devono fare uso di idonei DPI per la protezione degli occhi e della pelle (es. occhiali, schermi facciali e indumenti protettivi) ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **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 limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (demolizioni) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi) in conformità alle indicazioni del rapporto di valutazione del rumore. Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

Le operazioni che comportano l'impiego di attrezzature e/o macchine ad elevata rumorosità devono essere isolate dalle altre lavorazioni e le zone di intervento devono essere opportunamente perimetrate e segnalate con cartelli.

#### **12 Cesoimento, stritolamento**

Il cesoimento 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.

Nelle demolizioni meccanizzate ed in quelle per trazione o per spinta si deve operare a distanza di sicurezza tale da garantire l'incolumità degli addetti contro qualsiasi investimento, anche da crolli imprevisti.

#### **13 Caduta materiale dall'alto**

Per la movimentazione in quota dei materiali effettuata tramite gli apparecchi di sollevamento occorre prestare la massima attenzione alla imbracatura degli elementi minuti; il sollevamento dei pallet di laterizi anche incelofanati e legati con le reggette di plastica non può essere effettuato con la forza semplice; i materiali voluminosi (travi in acciaio o in legno) devono essere imbracati in funzione della loro dimensione e dello spazio disponibile per la movimentazione, provvedendo eventualmente a vincolarle da terra con apposite funi.

I posti di lavoro fissi e di passaggio obbligato posizionati sotto le vie di corsa dei carichi movimentati dagli apparecchi di sollevamento devono essere protetti contro le cadute dall'alto. In tutte le operazioni effettuate in quota occorre evitare la caduta dei detriti di lavorazione sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso. I ponteggi perimetrali devono essere dotati della mantovana parasassi ed eventualmente dei teli per evitare la proiezione di macerie durante le lavorazioni. Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

Nei lavori di demolizione il materiale di risulta deve essere calato a terra a mezzo di apparecchi di sollevamento con benne oppure incanalato in apposite tramogge. In nessun caso è possibile gettare il materiale dall'alto, fatti salvi i lavori di demolizione complete effettuate a distanza, con mezzi meccanici.

### **15 Investimento**

La circolazione e la sosta eventuale degli automezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali. 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.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Qualora le attività di demolizione siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati (pinze montate su escavatori, ecc.) è necessario che l'area interessata (comprese le vie di corsa dei mezzi) venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata.

### **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.

La demolizione manuale deve avvenire con l'ausilio di utensili che riducano al minimo possibile lo sforzo fisico dei lavoratori, quali binde e palanchini.

### **31 Polveri, fibre**

Nelle operazioni di preparazione dell'impasto di malte, intonaci, vernici, ecc. dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (demolizioni, tagli, scanalature, ecc.) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno di ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi. I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione.

Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri.

### **32 Fumi**

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo a fumi 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.

### **34 Getti, schizzi**

Durante le operazioni di spruzzo dell'intonaco (o di altri prodotti applicati con modalità simili) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme e di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **35 Gas, vapori**

Quando sia previsto l'impiego di sostanze quali vernici, vetrificanti o altro capaci di emanare esalazioni durante la posa è necessario provvedere a segregare opportunamente la zona interessata, provvedendo altresì ad una efficace ventilazione dei locali. Gli addetti dovranno fare uso dei DPI appropriati scelti sulla base delle indicazioni delle schede di sicurezza del materiale e del medico competente.

### **52 Amianto**

In tutti i manufatti da demolire o da ristrutturare anche parzialmente è necessario prevedere una verifica preventiva dei siti al fine di individuare amianto in matrice libera o fissato insieme ad altro materiale (es. coibentazioni, canne fumarie, manti di copertura). In caso venga determinata la presenza di amianto, le operazioni devono essere precedute dalla bonifica degli ambienti in conformità alle indicazioni contenute nel piano di lavoro appositamente predisposto e presentato alla ASL di competenza affinché possa formulare eventuali osservazioni e/o prescrizioni.

### **61 Infezioni da microrganismi**

Nel caso di interventi di ristrutturazione da eseguire in ambienti "sospetti", quali cantine e soffitte di vecchi stabili, dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti. Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico competente è possibile individuare le misure igieniche e procedurali da adottare. Quando si fa uso di sostanze chimiche per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori; l'applicazione deve essere effettuata da personale competente e la zona deve essere segnalata e segregata con le indicazioni del tipo di pericolo ed il periodo di tempo necessario al ripristino dei corretti parametri ambientali. Gli addetti devono fare uso dei DPI appropriati e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **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;
- 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; queste attività devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto, facendo uso di sistemi di sicurezza alternativi, quali ad esempio l'impiego di appropriati DPI;
- Evitare i depositi di materiale 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 d'uso deve essere ritirato al più presto sui solai e quello di risulta deve essere calato a terra;
- 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 imbracato;
- Non gettare materiale dall'alto;
- Non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni o sui balconi;
- All'interno della costruzione possono essere utilizzati ponti su cavalletti; la loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavori di breve durata);
- I tavoloni da m 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti, con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20 e devono costituire un impalcato avente larghezza non inferiore a 90 cm (in genere occorrono 4 tavole).

Molte volte vengono impiegati ponti mobili 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;
- Deve essere ancorato alla costruzione secondo le istruzioni del fabbricante (di regola ogni due piani);
- 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 fermapiède;
- Per l'accesso ai vari piani dei ponteggi, ai ponti su cavalletti, ai ponti mobili su ruote, 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 a sufficienza il piano di arrivo (è opportuno che tale sporgenza sia di almeno m 1 oltre il piano di arrivo), essere provviste di dispositivi antisdruciolevoli, 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).

### **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.

#### **Crolli o cedimenti repentini delle strutture:**

Durante le demolizioni è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa.

### **Dispositivi di protezione Individuale**

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o visiere
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)
- Amianto
- Infezioni da microrganismi

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

**Cartelli con segnale di divieto**

- Divieto d'accesso alle persone non autorizzate

**Cartelli con segnale di avvertimento**

- Caduta materiali dall'alto;
- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi;
- Pericolo di inciampo;
- Sostanze nocive o irritanti;
- Radiazioni non ionizzanti.

**Cartelli con segnale di prescrizione**

- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione obbligatoria dell'udito;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria del corpo;
- Protezione obbligatoria del viso;
- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto.

# S.42

## COPERTURE

### **Attività contemplate**

**Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono tipiche della tipologia di opera considerata e derivano dalle analisi effettuate su di un campione significativo di cantieri.**

**Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.**

Preparazione delimitazione e sgombero area  
Tracciamenti  
Predisposizione appoggi  
Movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento  
Formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro  
Taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature  
Protezione botole e asole  
Approvvigionamento e trasporto interno materiali  
Realizzazione struttura di copertura  
Posa manto di copertura  
Posa di accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)  
Stesura malte, primer, impermeabilizzanti  
Pulizia e movimentazione dei residui

### **Rischi**

01 Cadute dall'alto  
03 Urti, colpi, impatti, compressioni  
04 Punture, tagli, abrasioni  
5 Vibrazioni  
6 Scivolamenti, cadute a livello  
07 Calore, fiamme  
09 Elettrici  
11 Rumore  
13 Caduta materiale dall'alto  
16 Movimentazione manuale dei carichi  
31 Polveri, fibre  
34 Getti, schizzi  
35 Gas, vapori

### **Misure tecniche di prevenzione**

#### ***01 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 impediti con misure di prevenzione, 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. Prima dell'inizio dei lavori sulle coperture è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata; qualora, in relazione alle caratteristiche del lavoro, non sia possibile o sufficiente la realizzazione di un parapetto, provvisto di tavola fermapiè, la protezione deve essere costituita da un impalcato completo di parapetti e tavole fermapiè su tutti i lati verso il vuoto e sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a metri 2,50. Qualora sia possibile la rottura del manto di copertura durante le lavorazioni è necessario predisporre una superficie di arresto sottostante il manto stesso costituita da impalcati in legno o reti di sicurezza. L'utilizzo delle sole attrezzature anticaduta è concesso soltanto qualora non sia possibile provvedere alla messa in servizio di impalcati o parapetti; in questi casi è necessario che il preposto identifichi i supporti ai quali possono essere vincolati i dispositivi anticaduta, che devono avere stabilità adeguata. 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. Durante il posizionamento delle strutture portanti della copertura occorre prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi, per impedire la caduta e lo spostamento. Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento.

### **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.

Nelle operazioni di movimentazione dei carichi e di posa del materiale di copertura è indispensabile fare uso dei guanti e delle calzature di sicurezza.

### **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. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, 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 e devono essere predisposti appositi camminamenti con tavole affiancate per ripartire il carico sui manti di copertura. Le vie d'accesso ai posti di lavoro devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

### **7 Calore, fiamme**

Nei lavori a caldo con primer e impermeabilizzanti o simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, capaci di provocare incendi o ustioni; nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;

Le bombole devono essere tenute lontano dalle caldaie di fusione (almeno 6 metri) e devono essere tenute in piedi e stabilizzate. Particolari accorgimenti di affrancatura a parti stabili dell'edificio o delle opere provvisorie devono essere utilizzati per le coperture inclinate o curve. L'impiego del cannello deve essere limitato alle effettive necessità e si deve usare la massima attenzione per evitare di innescare incendi. Quando si lascia il posto di lavoro, per qualsiasi motivo, si deve spegnere il cannello e chiudere il rubinetto della bombola.

Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali; nelle vicinanze delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Il rifornimento di carburante delle macchine deve essere effettuato a motore spento, allontanando preventivamente possibili fonti di innesco di incendio.

### **09 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 e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione (rimozione della linea o sua protezione).

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 realizzato secondo le norme di buona tecnica; 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 limitare la rumorosità eccessiva. Durante il



funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità (utilizzo sega circolare o motosega, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

### **13 Caduta materiale dall'alto**

Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizioni parapetti normali dotati di tavola fermapiède capace di arrestare la eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento. I depositi temporanei di materiali sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto della eventuale pendenza del piano e devono essere vincolati per impedirne la caduta o lo scivolamento. Tutti gli operatori devono far uso del casco di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati. Le zone di accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette da mantovane e parasassi, normalmente ancorate ai ponteggi perimetrali e messe in opera in corrispondenza del 1° piano ed ai piani successivi in funzione dello sviluppo in altezza della costruzione (da identificare nel disegno del ponteggio); altresì dovranno essere protette con robusti impalcati anche le postazioni di lavoro fisse (centrale di betonaggio, banco di lavorazione del ferro, ecc.). Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione.

### **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.

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o di sollevamento, prestando una particolare attenzione ai materiali pesanti e/o voluminosi (travi in legno o strutture in metallo); in questo caso la squadra di operatori deve essere proporzionata all'entità dei carichi da movimentare. I carichi da movimentare devono essere facilmente afferrabili 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**

Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (interventi su vecchie coperture, lavorazioni in sottotetti non aerati, carico dell'impastatrice) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **34 Getti, schizzi**

Durante le operazioni di getto delle coibentazioni o di utilizzo di bitumi a caldo (primer e impermeabilizzanti) i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

### **35 Gas, vapori**

Prima della stesura di primer o manti impermeabilizzanti è necessario verificare, attraverso l'analisi delle relative schede di sicurezza, che il prodotto, da solo o in combinazione con altre sostanze, non dia origine a gas o vapori dannosi alla salute. Se del caso dovrà essere previsto l'impiego di maschere di protezione delle vie respiratorie adeguate.

### **Istruzioni per gli addetti**

- Il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione;
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;
- Per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale, la cui fune di trattenuta risulti vincolata a parti stabili dell'edificio o delle opere provvisorie che offrano le dovute garanzie;
- Anche per lavori su coperture piane è indispensabile allestire idonee protezioni perimetrali;
- Sia in fase di costruzione che durante il completamento, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggianti su solai continui;
- Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto od in cemento) può essere sufficiente utilizzare andatoie (almeno due tavole) per ripartire il carico sull'orditura sottostante, con listelli chiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza;

- Per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione (lastre in fibrocemento, ecc.), oltre ad adottare la precauzione di cui sopra, è sempre necessaria la sottostante presenza di intavolati o reti atte a contenere la caduta di persone e materiali;
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette: con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti di impalcati o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura definitiva;
- I lucernari, le cui conformazioni e caratteristiche tecniche non siano tali da offrire garanzie contro la possibilità di caduta accidentale, devono essere protetti come sopra indicato, durante l'esecuzione di qualsiasi lavoro che interessi la copertura o i medesimi lucernari.

### **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 e 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; nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere è comunque opportuno tenere a portata di mano un estintore.

### **Dispositivi di protezione Individuale**

Sono da prendere in particolare considerazione:

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermo protettivo
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

### **Sorveglianza Sanitaria**

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Gas, vapori

### **Informazione, formazione e addestramento**

Oltre alla formazione di base e/o specifica (es. operatori di macchina), tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza.

### **Segnaletica**

Relativamente alla segnaletica che deve essere prevista per la fase lavorativa in oggetto, sono da prendere in considerazione:

#### **Cartelli con segnale di divieto**

- Divieto di accesso ai non addetti;
- Divieto di sosta o passaggio nel raggio d'azione della gru;
- Divieto di fumo o di impiego di fiamme libere.

#### **Cartelli con segnale di avvertimento**

- Caduta con dislivello;
- Carichi sospesi;
- Sostanze nocive o irritanti.

### **Cartelli con segnale di prescrizione**

- Protezione individuale obbligatoria contro le cadute dall'alto;
- Protezione dell'udito obbligatoria;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Guanti di protezione obbligatori;
- Protezione delle vie respiratorie obbligatoria;
- Casco di protezione obbligatorio;
- Protezione degli occhi / viso obbligatoria;
- Protezione del corpo obbligatorio.

# S.43

## PAVIMENTI

### TIPOLOGIA OPERA

Esecuzione di:

- massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito (sottofondo),
- letto di malta cementizia con collante specifico,
- pavimenti in legno con collante e successiva lamatura e ceratura,
- pavimenti di gomma, vinilici, linoleum, moquette,
- levigatura e lucidatura a piombo (graniglia, piastrelle di marmo, marmettoni, etc),
- rivestimenti interni/esterni, verticale/orizzontale,
- tipologie rivestimento (ceramici in genere, clinker, grès, pietra, etc)

tramite l'uso di:

- ponteggi,
- ponti mobili e gru,
- attrezzature manuali,
- mezzi meccanici ed elettrici.

### TIPOLOGIA DEI RISCHI

1. Contusioni addetti per eccessivo ingombro del posto di lavoro.
2. Caduta addetti attraverso aperture su solai non protette.
3. Caduta addetti per scivolamento sul pavimento.
4. Contatto con macchine operatrici (tagli).
5. Elettrocuzione e abrasioni.
6. Danni agli arti superiori (vibrazioni).
7. Danni all'apparato respiratorio (polveri, fibre, gas e vapori).
8. Danni alla cute, epidermide, sistema nervoso, causa uso malte cementizie, additivi, adesivi speciali, resine, cere, biossido di stagno (abrasivo).

### TIPOLOGIA DELLA PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il datore di lavoro fornisce di mezzi e DPI adeguati i lavoratori, il Direttore di cantiere ne verifica l'uso e l'adeguatezza (D. Lgs. 81/2008, Titolo III).

E' obbligatorio predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna; vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette mediante avvisi e sbarramenti; quando l'esecuzione dei lavori avvenga in centro abitato, è obbligatorio rispettare le fasce orarie di silenzio imposte dai regolamenti locali.

Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso; è vietato depositare materiali di demolizione od altro ingombro sui ponti.

Prima dell'inizio dei lavori è obbligatorio adottare adeguate precauzioni, impalcature regolamentari, ponteggi e opere provvisorie atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose per quei lavori che si svolgeranno ad altezze superiori a 2 metri; in particolare i parapetti dovranno avere correnti e tavola fermapièdi con luce libera lasciata minore di cm 6.

E' obbligatorio l'uso di scale a mano, trabatelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari; le scale a mano devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano lo slittamento o il rovesciamento.

Le scale doppie non possono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Durante lo svolgimento delle fasi di lavoro su scale, gli utensili e le attrezzature non utilizzate devono essere custodite in guaine o assicurate in modo da impedirne la caduta.

E' obbligatorio utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni di lavorazione in altezza.

Le aperture nei muri e nei vani prospicienti il vuoto, e che abbiano profondità superiore a 0,5 metri, devono essere fornite di normale parapetto, tavole fermapièdi e adeguati sbarramenti per impedire la caduta di persone.

Prima dell'inizio dei lavori sui tetti e sulle coperture, accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare; predisporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta.

Nell'impossibilità di approntare idonei impalcati che raggiungano una quota non inferiore a 1,20 metri oltre l'ultimo impalcato o piano di gronda, è obbligatorio utilizzare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta in modo da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri.

**In caso di presenza di aperture nei solai, deve essere predisposto normale parapetto e tavola fermapièdi, oppure copertura con adeguato tavolato solidamente fissato e resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio; nel caso le aperture vengano adibite al passaggio persone, materiali, uno dei lati del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, rimovibile soltanto durante le fasi di passaggio.**

Nel caso di posizionamento e lamatura del pavimento in legno è obbligatorio effettuare l'areazione e la ripulitura dei locali a causa dell'uso di resine e collanti; è obbligatorio l'uso di guanti, mascherine antipolvere, mascherine con filtro specifico per le operazioni di ceratura, occhiali speciali e otoprotettori per il taglio del legname.

E' obbligatorio, nel caso di uso di sostanze tossiche (preparati chimici, pitture, colle, vernici, solventi), consultare le relative schede tossicologiche delle ditte produttrici e, successivamente, formare ed informare i lavoratori sui rischi che le sostanze comportano e le corrette modalità d'utilizzo.

Particolari attenzioni debbono essere poste dal Direttore dei Lavori nell'uso che i lavoratori fanno della taglierina; è opportuna l'organizzazione di adeguati corsi di formazione per l'uso delle attrezzature con rischio di taglio.

Deve essere effettuata la costruzione dei quadri elettrici di cantiere a norma (tipo ASC, quadri in serie per cantieri; Norma CEI 17-13/4), con collegamento dell'impianto elettrico a terra (L.46/90, Norma CEI 64/8).

E' possibile l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento (Norma CEI 64/8) e certificate da istituto riconosciuto (DM 20.11.68); non possono eseguirsi lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volt (alternata).

Deve essere predisposto un sistema di sicurezza diversificato per l'impianto elettrico e i relativi utensili quando ne sia previsto l'uso in ambienti estremamente umidi (Norma CEI 64/8-7 su "luoghi conduttori ristretti"); è opportuno definire un programma di verifica dell'efficienza dell'impianto elettrico (quotidiano, periodico) tramite anche controlli a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.

**IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO ELABORATO DA**

**Il Coordinatore per la Progettazione**

**DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI**

(nome e cognome)

\_\_\_\_\_  
(firma)

**IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:**

**Il Responsabile dei Lavori**

\_\_\_\_\_  
(nome e cognome)

\_\_\_\_\_  
(firma)

**Il Coordinatore per l'Esecuzione**

**DOTT. ARCH. LINO ANTONIO SALIGARI**

(nome e cognome)

\_\_\_\_\_  
(firma)

# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### ALLEGATO A: QUADRO SINOTTICO

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	





<b>ID fase e sottofase</b>	<b>ID quadro sinottico</b>	<b>FASI E SOTTOFASI</b>	<b>PRESCRIZIONI SICUREZZA – RISCHI</b> <i>cfr PARTE B – singole schede</i>
<b>00</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>		
00.a	1	Allestimento cantiere e recinzione.	<b>S.1_S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.19_S.20_S.25</b>
<b>01</b>	<b>OPERE MURARIE</b>		
01.a	2	Riparazioni, anche parziali dei manti di copertura e delle orditure dei tetti.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.12_S.13_S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.25_S.28_S.29_S.31_S.37_S.38_S.40_S.41_S.42</b>
01.b	3	Riparazione e rifacimento, anche isolati, di cornicioni in muratura o prefabbricati.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.12_S.13_S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.25_S.28_S.29_S.31_S.37_S.38_S.40_S.41_S.42</b>
01.c	4	Riparazione o sostituzione di canali di gronda, sporti discendenti e lattonerie in generale.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.12_S.13_S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.25_S.28_S.29_S.31_S.37_S.38_S.40_S.41_S.42</b>
01.d	5	Rimozione e rifacimenti di rivestimenti e pavimenti, degli intonaci esterni ed interni danneggiati smossi o pericolanti.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12_S.13_S.17_S.18_S.19_S.20_S.21_S.22_S.23_S.24_S.25_S.26_S.27_S.28_S.31_S.32_S.34_S.35_S.36_S.40_S.41_S.42</b>
01.e	6	Riparazione, sostituzione e sgombero di canne fumarie o di esalazione.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.12_S.13_S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.25_S.28_S.29_S.31_S.37_S.38_S.40_S.41_S.42</b>
01.f	7	Riparazione delle reti fognarie bianche e nere, compresi scavi e reinterri, anche parziale. Ricerca di perdite da tubature fognarie all'esterno del fabbricato, con infiltrazioni nelle cantine, previo scavo in sezione, riparazione e ripristino con reinterro. ASSISTENZA ALLE OPERE DA IDRAULICO.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.13_S.15_S.16_S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29_S.31_S.33_S.35_S.39_S.40_S.41</b>
01.g	8	Riparazione e rifacimenti parziali di tubazioni di scarico all'interno degli alloggi, sostituzione di braghe. ASSISTENZA ALLE OPERE DA IDRAULICO.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.13_S.15_S.16_S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29_S.31_S.39_S.4_S.41</b>
01.h	9	Assistenza muraria per riparazione e rifacimento di impianti idraulici, elettrici, riscaldamento, gas, telefoni. ASSISTENZA.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.13_S.15_S.16_S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29_S.31_S.39_S.40_S.41</b>

<b>ID fase e sottofase</b>	<b>ID quadro sinottico</b>	<b>FASI E SOTTOFASI</b>	<b>PRESCRIZIONI SICUREZZA – RISCHI</b> <i>cfr PARTE B – singole schede</i>
01.i	10	Assistenza muraria alla riparazione e rifacimento di qualsiasi impianto ed alle opere da fabbro e falegname.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.9_S.10_S.11_S.12_S.14_S.15_S.16 S.17_S.18_S.19_S.20_S.21_S.22_S.23_S.24_S.25 S.32_S.33_S.35_S.37_S.38_S.40_S.41_S.42
01.j	11	Saggi nelle murature e nel sottosuolo per la ricerca dei guasti.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.13_S.15_S.16 S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29 S.31_S.33_S.35_S.39_S.40_S.41
01.k	12	Puntellamento di strutture pericolanti e per prove di carico.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12_S.17_S.18_S.19_S.20_22
01.l	13	Consolidamento parti strutturali.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12_S.17_S.18_S.19_S.20_ S.22
01.m	14	Ripristini e rifacimenti opere esterne (recinzioni e pavimentazioni). Rifacimento di vialetti pedonali esterni in masselli autobloccanti a causa di cedimenti, previa rimozione pavimentazione esistente, risistemazione di massicciata e posa di nuova pavimentazione.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12 S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.26_S.27_S.28_S.29 S.30_S.31_S.34_S.35_S.37_S.40_S.43
01.n	13	Tinteggiature anche parziale dei locali nei vari alloggi a seguito di interventi di manutenzione da parte di altre ditte.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.11_S.12 S.19_S.20_S.22_S.24_S.25_S.32_S.36_S.40_S.41
01.o	14	Riparazione o sostituzione di serramenti esterni ed interni.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12 S.19_S.20_S.22_S.24_S.25_S.29_S.32_S.36_S.40_S.41
01.p	15	Riparazione o sostituzione di serrature e molle chiudiporta.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12 S.19_S.20_S.22_S.24_S.25_S.29_S.32_S.36_S.40_S.41
01.q	16	Riparazione o sostituzione porte e portoncini in legno.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12 S.19_S.20_S.22_S.24_S.25_S.29_S.32_S.36_S.40_S.41
01.r	17	Sostituzione di avvolgibili.	S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12 S.19_S.20_S.22_S.24_S.25_S.29_S.32_S.36_S.40_S.41

<b>ID fase e sottofase</b>	<b>ID quadro sinottico</b>	<b>FASI E SOTTOFASI</b>	<b>PRESCRIZIONI SICUREZZA – RISCHI</b> <i>cfr PARTE B – singole schede</i>
01.s	18	Rifacimento completo di alloggio, (pavimenti, rivestimenti, porte interne, tinteggiatura, ecc.).	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.13_S.14_S.15_S.16_S.17_S.18_S.19_S.20_S.21_S.22_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29</b>
01.t	19	Rifacimento servizio igienico (assistenze muraria agli impiantisti, pavimento, rivestimento, tinteggiatura ecc.).	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.13_S.14_S.15_S.16_S.17_S.18_S.19_S.20_S.21_S.22_S.23_S.24</b>
01.u	20	Rifacimento terrazzi di superficie superiore ai 10 mq. previa rimozione di piastrelle, impermeabilizzazione, sottofondo e nuovo pavimento.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29_S.31_S.34_S.37_S.40_S.43</b>
01.v	21	Rifacimento di pavimenti in piastrelle in locali singoli all'interno dell'alloggio causa assestamenti dell'edificio.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.17_S.18_S.19_S.20_S.23_S.24_S.25_S.28_S.29_S.31_S.34_S.37_S.40_S.43</b>

<b>ID fase e sottofase</b>	<b>ID quadro sinottico</b>	<b>FASI E SOTTOFASI</b>	<b>PRESCRIZIONI SICUREZZA – RISCHI</b> <i>cfr PARTE B – singole schede</i>
<b>02</b>	<b>OPERE DA ELETTRICISTA</b>		<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.11_S.12_S.13_S.14 S.17_S.18_S.19_S.20_S.21_S.22_S.23_S.24_S.25</b>  <b>S.32_S.39_S.40_S.41</b>
02.a	16	Rifacimento completo di impianto elettrico nel singolo alloggio.	
02.b	17	Rifacimento completo o solo modifiche all'impianto elettrico nel servizio igienico.	
02.c	18	Riparazione di impianto elettrico nelle parti comuni degli edifici.	
02.d	19	Sostituzione di relè temporizzatori e di pulsanti luminosi per l'illuminazione dei vani scale.	
02.e	20	Sostituzione di lampade e plafoniere sulle parti comuni sia all'interno che all'esterno.	
02.f	21	Lavori di adeguamento alla normativa vigente per gli impianti di ricezione TV.	
02.g	22	Riparazione e sostituzione di pulsantiere esterne dell'impianto citofonico.	
02.h	23	Sostituzione di interruttori magnetotermici nei locali contatori.	
<b>03</b>	<b>OPERE DA IDRAULICO</b>		<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.15_S.16 S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.24_S.25_S.32_S.39_S.40_S.41</b>
03.a	24	Sostituzione anche parziale di tubazioni di scarico.	
03.b	25	Riparazione di colonne di scarico principali.	
03.c	26	Riparazione o sostituzione di tratti tubazioni dell'impianto idrico o di riscaldamento.	
03.d	27	Riparazioni di perdite da caldaie di riscaldamento e da corpi scaldanti.	
03.e	28	Fornitura e posa di caldaiette murali.	
03.f	29	Riparazione o sostituzione di pompe di circolazione.	
03.g	30	Riparazioni di autoclavi.	

<b>ID fase e sottofase</b>	<b>ID quadro sinottico</b>	<b>FASI E SOTTOFASI</b>	<b>PRESCRIZIONI SICUREZZA – RISCHI</b> <i>cfr PARTE B – singole schede</i>
03.h	31	Sgombero di colonne di scarico verticali e reti sub-orizzontali.	<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.15_S.16 S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.24_S.25_S.32_S.39_S.40_S.41</b>
03.i	32	Svuotamento di fosse biologiche e pozzi neri.	
03.j	33	Rifacimento completo o parziale di servizi igienici, compresa sostituzione di sanitari o rete cucine.	
03.k	34	Sostituzione di cassette w.c..	
<b>04</b>	<b>OPERE DA FABBRO-LATTONIERE</b>		<b>S.2_S.3_S.4_S.5_S.6_S.7_S.8_S.9_S.10_S.11_S.12_S.15_S.16 S.17_S.18_S.19_S.20_S.22_S.23_S.24_S.25_S.32_S.39_S.40_S.41</b>
04.a	35	Riparazioni anche isolate e sostituzioni di porte e serramenti in ferro.	
04.b	36	Riparazione o sostituzione di basculanti e serrande scorrevoli.	
04.c	37	Riparazione o sostituzione di cancellate.	
04.d	38	Realizzazione di parapetti, corrimani e piantane con vari profilati.	
04.e	39	Riparazione e sostituzione di serrande e molle chiudiporte.	
04.f	40	Realizzazione di rampe e scivoli per disabili.	
04.g	41	Realizzazione di scossaline varie e canali il lamiera o rame.	
04.h	42	Sostituzione di vetri su porte e finestre nelle parti comuni.	

# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### ALLEGATO B: ALBUM FOTOGRAFICO

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	




DI SEGUITO UN ESTRATTO DELL'INTRODUZIONE, PARAGRAFO 1 DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO, DI CUI QUESTO ALLEGATO NE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE.


**GLI ORDINI DI SERVIZIO INOLTRATI DALLA COMMITTENZA ALLE SINGOLE IMPRESE AFFIDATARIE E/O ESECUTRICI SONO PARTE INTEGRANTE DEL PRESENTE PIANO E SONO DA CONSIDERARSI COME VERBALE DI COORDINAMENTO, AGGIORNAMENTO QUINDI DELLO STESSO PSC.** VEDI ALLEGATO F

CONSIDERANDO LA NATURA DELL'OPERA IL PRESENTE PIANO SARÀ, COME GIÀ SPECIFICATO, INTEGRATO DAGLI ORDINI DI LAVORO / VERBALI DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO, NEI QUALI VERRANNO, DI VOLTA IN VOLTA, INSERITI I DATI DIFFERENTI DAI CONTENUTI DEL PRESENTE PIANO, QUALI (esempio NON esaustivo):

**PARTE A:** nella parte riguardante:

- **identificazione e descrizione dell'opera**
    - indirizzo del cantiere
    - descrizione del contesto in cui e' collocata l'area di cantiere
  - **scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e di coordinamento**
    - area di cantiere
      - caratteristiche dell'area di cantiere e presenza di servizi esterni
      - eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
    - organizzazione del cantiere
  - **prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dpi, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento**
    - analisi delle interferenze
    - misure preventive e protettive e prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti
      - dpi atti a ridurre al minimo i rischi da interferenze
-  **planimetria esplicativa di progetto** (vedi Allegato C\_Lay out di cantiere)

**PARTE B:** nella parte riguardante:

-  **Allegato B Album fotografico**
-  **Allegato C Lay out di cantiere**
-  **Allegato F Standard Ordine di servizio ALER**

SI EVINCE CONSEGUENTEMENTE, CHE STANTE LE CARATTERISTICHE DEL CANTIERE, IN FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA, E CON I DATI AD OGGI DISPONIBILI, NON È STATO POSSIBILE EFFETTUARE DOCUMENTI FOTOGRAFICI, I QUALI SARANNO RESI DISPONIBILI IN FASE ESECUTIVA E CONTENUTI NEI VERBALI DELLE RIUNIONI DI COORDINAMENTO. SARÀ COMUNQUE COMPITO E CURA DEL CSE VERIFICARE CHE QUANTO PREVISTO RISPONDA ANCORA AL VERO IN FASE DI ESECUZIONE.





# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)

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

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### ALLEGATO C: LAYOUT DI CANTIERE

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	




DI SEGUITO UN ESTRATTO DELL'INTRODUZIONE, PARAGRAFO 1 DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO, DI CUI QUESTO ALLEGATO NE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE.




**GLI ORDINI DI SERVIZIO INOLTRATI DALLA COMMITTENZA ALLE SINGOLE IMPRESE AFFIDATARIE E/O ESECUTRICI SONO PARTE INTEGRANTE DEL PRESENTE PIANO E SONO DA CONSIDERARSI COME VERBALE DI COORDINAMENTO. AGGIORNAMENTO QUINDI DELLO STESSO PSC.** VEDI ALLEGATO F

CONSIDERANDO LA NATURA DELL'OPERA IL PRESENTE PIANO SARÀ, COME GIÀ SPECIFICATO, INTEGRATO DAI VERBALI DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO, NEI QUALI VERRANNO, DI VOLTA IN VOLTA, INSERITI I DATI DIFFERENTI DAI CONTENUTI DEL PRESENTE PIANO, QUALI (esempio NON esaustivo):

**PARTE A:** nella parte riguardante:

- **identificazione e descrizione dell'opera**
    - indirizzo del cantiere
    - descrizione del contesto in cui e' collocata l'area di cantiere
  - **scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e di coordinamento**
    - area di cantiere
      - caratteristiche dell'area di cantiere e presenza di servizi esterni
      - eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
    - organizzazione del cantiere
  - **prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dpi, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento**
    - analisi delle interferenze
    - misure preventive e protettive e prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti
      - dpi atti a ridurre al minimo i rischi da interferenze
-  **planimetria esplicativa di progetto** (vedi Allegato C\_Lay out di cantiere)

**PARTE B:** nella parte riguardante:

-  **Allegato B** Album fotografico
-  **Allegato C** Lay out di cantiere
-  **Allegato F** Standard Ordine di servizio ALER

SI EVINCE CONSEGUENTEMENTE, CHE STANTE LE CARATTERISTICHE DEL CANTIERE, IN FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA, E CON I DATI AD OGGI DISPONIBILI, NON È STATO POSSIBILE STILARE UNA PLANIMETRIA DI CANTIERE, LA QUALE SARÀ RESA DISPONIBILE IN FASE ESECUTIVA E CONTENUTA NEI VERBALI DELLE RIUNIONI DI COORDINAMENTO. SARÀ COMUNQUE COMPITO E CURA DEL CSE VERIFICARE CHE QUANTO PREVISTO RISPONDA ANCORA AL VERO IN FASE DI ESECUZIONE.



# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### ALLEGATO D: ELENCO DOCUMENTI R.L.

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	



## DOCUMENTAZIONE PER IL RESPONSABILE DEI LAVORI

Cantiere Temporaneo e Mobile	OPERE DI MANUTENZIONE ORDINARIA O A ROTTURA Vedi Allegato A_Quadro sinottico
Ubicazione:	Vedi Ordine di Lavoro e paragrafo A.2 _Fascicolo A

### COMMITTENTE

Nominativo	ALER BERGAMO-LECCO-SONDRIO				
Sede	VIA MAZZINI, 32/A	CAP		24128	
Comune	BERGAMO	Tel.	035.259595	PEC	direzione@pec.alerbg.it

### RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Nominativo	.....				
Sede	.....	CAP		.....	
Comune	.....	Tel.	.....	Fax	.....

### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nominativo	.....				
Sede	.....	CAP		.....	
Comune	.....	Tel.	.....	Fax	.....

### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Nominativo	.....				
Sede	.....	CAP		.....	
Comune	.....	Tel.	.....	Fax	.....



## DOCUMENTAZIONE PER IL RESPONSABILE DEI LAVORI

### Richiesta Documentazione alle Imprese Esecutrici

Nome Impresa esecutrice:
Note:

Elenco della documentazione richiesta alle imprese prima dell'ingresso in cantiere e/o da inserire negli obblighi contrattuali:

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA AI SENSI DEL D. LGS. 81/08		1.	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al Dm 24 ottobre 2007– Ha validità 3 (tre) mesi dalla data del rilascio
		2.	Certificato completo di iscrizione alla Camera di Commercio CCIAA Ha validità 6 (sei) mesi dalla data del rilascio – non sono valide eventuali visure camerali
		3.	Documento di Valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del d.lgs. 81/08
		4.	Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/08
		5.	Dichiarazione organico medio annuo dei dipendenti (indicare anche la qualifica ed il contratto collettivo applicato)
		6.	Indicazione del nominativo del soggetto (o dei soggetti) della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97 del d. lgs. 81/08 (solo se impresa affidataria)
ULTERIORE DOCUMENTAZIONE RICHIESTA	<input checked="" type="checkbox"/>	7.	Dati organizzativi del sub-appalto (a cura dell'impresa principale)
	<input checked="" type="checkbox"/>	8.	Dichiarazione anagrafica impresa (timbrata e firmata)
	<input checked="" type="checkbox"/>	9.	Dichiarazione del datore di lavoro di presa visione delle aree di cantiere e del PSC (timbrata e firmata)
	<input checked="" type="checkbox"/>	10.	Elenco dei dipendenti risultanti dal libro unico (apporre dichiarazione "Il Datore di lavoro si impegna ad aggiornare l'elenco a seguito di eventuali cambiamenti riguardanti il cantiere")
	<input checked="" type="checkbox"/>	11.	Idoneità sanitaria dei lavoratori prevista dal D.Lgs. 81/08
	<input checked="" type="checkbox"/>	12.	Registro infortuni (copia completa autenticata da aggiornare con il proseguo dei lavori: apporre la dicitura: "Copia conforme all'originale")
	<input checked="" type="checkbox"/>	13.	Copia della denuncia all'Inail e alla Cassa Edile di nuovo lavoro temporaneo
	<input checked="" type="checkbox"/>	14.	Copia della denuncia della trasferta dei lavoratori alla Cassa Edile di competenza
	<input checked="" type="checkbox"/>	15.	Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/08 , di macchine, attrezzature e opere provvisorie
	<input checked="" type="checkbox"/>	16.	Elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
	<input checked="" type="checkbox"/>	17.	Lettere di 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
	<input checked="" type="checkbox"/>	18.	Nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
	<input checked="" type="checkbox"/>	19.	Attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal D.Lgs. 81/08

## DOCUMENTAZIONE PER IL RESPONSABILE DEI LAVORI

### PER I LAVORATORI AUTONOMI:

DOCUMENTAZIONE E OBBLIGATORIA AI SENSI DEL D. LGS. 81/08		20. Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al Dm 24 ottobre 2007– Ha validità 3 (tre) mesi dalla data del rilascio
		21. Certificato completo di iscrizione alla Camera di Commercio CCIAA. Ha validità 6 (sei) mesi dalla data del rilascio – non sono valide eventuali visure camerali
		22. Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/08 , di macchine, attrezzature e opere provvisorie
		23. Elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
		24. Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria prevista dal D.Lgs. 81/08
ULTERIORE DOCUMENTAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	25. Dati organizzativi del sub-appalto (a cura dell'impresa principale)
	<input checked="" type="checkbox"/>	26. Dichiarazione sottoscritta da ogni lavoratore autonomo (timbrata e firmata)

Il Responsabile dei Lavori (RUP)

## DOCUMENTAZIONE PER IL RESPONSABILE DEI LAVORI

### 5. DICHIARAZIONE ORGANICO MEDIO, DENUNCE INPS, INAIL, CE - DICHIARAZIONE dell'ORGANICO MEDIO ANNUO

(riferito all'anno precedente al rilascio - ex art. 90, comma 9, lettera b), D.Lgs. 81/08)

Appaltatore	
Sede	
Doc. compilato da	
Recapito tel. diretto	

Appalto	
Località	
Importo presunto dei lavori	

Numero addetti			
azienda fino a 15 addetti		azienda oltre 15 addetti	
Quadri			
Dirigenti			
Impiegati			
Operai	Qualificati	Specializzati	Comuni

Numero addetti	
Organico medio annuo (riferito all'anno precedente al rilascio della dichiarazione)	
Organico medio previsto per il cantiere in oggetto	

Contratto Collettivo Nazionale applicato
EDILIZIA EDILIZIA COOPERATIVE EDILIZIA PICCOLA INDUSTRIA EDILIZIA ARTIGIANI ALTRO (SPECIFICARE )

L'appaltatore

\_\_\_\_\_

**7 / 25. DATI ORGANIZZATIVI DEL SUBAPPALTO**

(a cura dell'impresa principale)

<b>Cantiere di:</b>	
<b>Impresa per la quale si richiede il permesso di sub-appalto:</b>	
<b>Data presunta di ingresso in cantiere:</b>	
<b>Durata dei lavori:</b>	
<b>Descrizione delle attività oggetto del sub-appalto:</b>	

**Impresa principale**



**1° livello di sub-appalto**



**2° livello di sub-appalto**



**3° livello di sub-appalto**



**4° livello di sub-appalto**

Timbro e firma

---

impresa principale

## DOCUMENTAZIONE PER IL RESPONSABILE DEI LAVORI

### 8. DICHIARAZIONE ANAGRAFICA IMPRESA

Ragione sociale			
Sede legale			
Sede dell'attività amministrativa e deposito			
Sede dell'attività operativa			
Telefono e Fax			
E-mail			
Codice fiscale e Partita IVA			
Settore di appartenenza			
Attività			
N. iscrizione Tribunale			
N. iscrizione C.C.C.I.A			
N. iscrizione Cassa Edile			
N. iscrizione INPS			
N. iscrizione INAIL			
Datore di Lavoro		Tel	
RSPP		Tel	
RLS		Tel	
Medico		Tel	
<b>NOTE</b>			

Timbro e firma

\_\_\_\_\_

## **DOCUMENTAZIONE PER IL RESPONSABILE DEI LAVORI**

### **9. DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO DI PRESA VISIONE DELLE AREE DI CANTIERE E DEL PSC.**

Il Sig. .... della ditta ..... dichiara:

- di aver ricevuto il Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione (CSP), **Arch. Lino Antonio Saligari** accettarne e rispettarne i contenuti e le indicazioni, avendo preventivamente consultato al riguardo il Rappresentante dei Lavoratori aziendale;
- di aver redatto il proprio Piano Operativo della Sicurezza a seguito di visita in cantiere e di aver riscontrato che l'area interessata alle lavorazioni è tale da permettere lo svolgimento dei lavori in sicurezza;
- di impegnarsi a rispettare tutte le indicazioni impartite dal Coordinatore della Sicurezza;
- che il proprio Responsabile di Cantiere (Direttore Tecnico di Cantiere, Capo Cantiere) curerà i rapporti con il Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione, per quanto di propria competenza, cooperando in rappresentanza del proprio Datore di lavoro per il coordinamento delle proprie attività e di quelle dei propri subappaltatori / lavoratori autonomi
- di aver ottemperato agli obblighi di legge previsti dal D.Lgs 81/08, in particolare di aver redatto il Documento di Valutazione dei Rischi aziendali, di aver provveduto alla informazione e formazione del personale dipendente operante nei cantieri esterni, circa i rischi di salute e la sicurezza dei lavoratori, come riportato dal POS;
- di utilizzare macchine, apparecchiature, attrezzature, presso il cantiere, idonei e sottoposti alla manutenzione prevista dalle norme vigenti;
- di osservare le misure generali di tutela di cui all'artt. 15 e 94 del D.Lgs. 81/08
- di aver assolto tutti gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti nei confronti dei propri lavoratori dipendenti e che verificherà lo stesso anche per i propri eventuali subappaltatori/ lavoratori autonomi.

li .....

firma del datore di lavoro

**26. DICHIARAZIONE DEL LAVORATORE AUTONOMO**

Il Sig. .... della ditta ..... dichiara:  
(lavoratore autonomo)

- **di non avere lavoratori dipendenti**
- di aver visionato il Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione (CSP), **Arch. Lino Antonio Saligari** e di accettarne e rispettarne i contenuti e le indicazioni;
- di aver visionato il Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'impresa appaltatrice ..... e di accettarne e rispettarne i contenuti e le indicazioni;
- di impegnarsi a rispettare tutte le indicazioni impartite dal Coordinatore della Sicurezza;
- di utilizzare macchine, apparecchiature, attrezzature di lavoro, presso il cantiere, idonei e sottoposti alla manutenzione prevista dalle norme vigenti, in conformità alle vigenti disposizioni in materia di sicurezza antinfortunistica e di igiene del lavoro;
- di utilizzare i dispositivi di protezione individuale;
- di aver assolto tutti gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi

Il .....

firma del lavoratore autonomo

# PIANO DI SICUREZZA

## E

### COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)

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

PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

#### **ALLEGATO E: ELENCO DOCUMENTI C.S.E.**

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	





## DOCUMENTAZIONE PER IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

Cantiere Temporaneo e Mobile	<b>OPERE DI MANUTENZIONE ORDINARIA O A ROTTURA</b> <i>Vedi Allegato A_Quadro sinottico</i>		
Ubicazione:	<i>Vedi Ordini di Lavoro e paragrafo A.2 _Fascicolo A</i>		

### COMMITTENTE

Nominativo	ALER BERGAMO-LECCO-SONDRIO			
Sede	VIA MAZZINI, 32/A	CAP	24128	
Comune	BERGAMO	Tel.	035.259595	PEC direzione@pec.alerbg.it

### RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Nominativo	.....			
Sede	.....	CAP	.....	
Comune	.....	Tel.	.....	Fax .....

### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nominativo	.....			
Sede	.....	CAP	.....	
Comune	.....	Tel.	.....	Fax .....

### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Nominativo	.....			
Sede	.....	CAP	.....	
Comune	.....	Tel.	.....	Fax .....

## DOCUMENTAZIONE PER IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

### Richiesta Documentazione alle Imprese Esecutrici

<b>Nome Impresa esecutrice:</b>	<b>Data richiesta:</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>Doc. richiesta da:</b>
<b>Note:</b>	

Elenco della documentazione richiesta alle imprese prima dell'ingresso in cantiere e/o da inserire negli obblighi contrattuali:

	Documentazione	Note
1.	Piano Operativo di Sicurezza (Art. 96- D.Lgs. 81/08)	Firmato dal Datore di Lavoro
2.	Relazione Valutazione Rumore (Titolo VIII, capo II - D.Lgs. 81/08)	Se non inserita nel POS
3.	Relazione Valutazione Vibrazioni (Titolo VIII, capo III - D.Lgs. 81/08)	Se non inserita nel POS
4.	Programma esecutivo dei lavori	
5.	Cartellini di riconoscimento (Legge n. 248 del 11.08.2006)	Per tutto il personale operante in cantiere. L'elenco andrà aggiornato ad ogni variazione.
6.	Documento UNILAV (comunicazione di assunzione) per ogni lavoratore presente in cantiere	Devono essere integrati ad ogni variazione del personale presente in cantiere
7.	Modulo di Consegna dei DPI controfirmato dal lavoratore per ogni lavoratore presente in cantiere	Devono essere integrati ad ogni variazione del personale presente in cantiere
8.	Idoneità sanitaria rilasciata dal Medico Competente per ogni lavoratore presente in cantiere	Devono essere integrati ad ogni variazione del personale presente in cantiere
9.	Elenco macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere	
10.	Ponteggi – PIMUS (Art. 134- D.Lgs. 81/08) (Piano di montaggio uso e smontaggio) corredato dalla copia del libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale	Se applicabile
11.	Quadro sinottico figure della sicurezza aziendale (D.lgs 81/08)	
12.	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere	Se applicabile
13.	Denuncia impianto di terra e protezione scariche atm	Se applicabile
14.	Schede Sicurezza Sostanze/Prodotti/Materiali	Se applicabile

Il Coordinatore in fase di esecuzione

.....

## DOCUMENTAZIONE PER IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE

IMPRESA:						
SOCIETA' - ENTE	PROFESSIONISTA	INDIRIZZO	TELEFONO	E-MAIL	CELLULARE	FAX
DATORE DI LAVORO						
RSPP						
RLS						
MEDICO COMPETENTE						
DIRETTORE LAVORI						
RESPONSABILE DI CANTIERE						
CAPOCANTIERE						
RESP. IN CANTIERE PER LA SICUREZZA (PREPOSTO CON DELEGA)						
ADDETTO EMERGENZA						
ADDETTO PRONTO SOCCORSO						
ADDETTO ANTINCENDIO						



# PIANO DI SICUREZZA

# E

## COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)

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


PER I LAVORI DI:

**LAVORI DI PRONTO INTERVENTO E  
MANUTENZIONE ORDINARIA RIPARATIVA PRESSO  
EDIFICI DI PROPRIETA' ALER O DA ESSA GESTITI**

### ALLEGATO F: STANDARD ORDINE DI LAVORO ALER

Rev	DESCRIZIONE	DATA	EMESSA C.S.P.	EMESSA C.S.E.
00	EMISSIONE	Aprile 2018	Dott. Arch. Lino Antonio Saligari	



	<b>ALER Bergamo - Lecco - Sondrio</b> <b>ORDINATIVO DI INTERVENTO</b>										
	Spett.  <b>DITTA INTESTATARIA DEL BUONO D'ORDINE</b>										
Con la presente si ordina l'esecuzione dei lavori - ordine N° <b>numero progressivo</b>		<b>DATA</b>									
Contratto <b>N° contratto</b>		Codice Intervento <b>N° codice intervento</b>									
<b>Immobile</b>	<b>Indirizzo</b>										
codice immobile	Unità: <b>CODICE UNITA' IMMOBILIARE E INDIRIZZO</b>										
<b>Cod.Utente</b>	<b>Intestatario</b>		<b>Data Ass.</b>								
<b>N° COD. UTENTE</b>	<b>NOME INTESTATARIO</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>data assegnazione alloggio</b>								
<b>Dati Fabbriato</b>		<b>Dati Richiedente</b>									
Gest: <b>INDICARE TIPO PROPRIETA'</b> Rappr.Giur: <b>INDICARE RAPP. GIUR.</b> Zona: <b>INDICARE ZONA</b>		Nome: <b>ALER Bergamo - Lecco - Sondrio</b>									
<b>Richiesta</b>											
DESCRIZIONE TIPOLOGIA DI LAVORO DA ESEGUIRE RICONDUCIBILE ALL'ELENCO DI CUI AL PARAGRAFO A.3 PARTE A - QUADRO SINOTTICO ALLEGATO A DEL P.S.C.											
Gravità: <b>INDICARE GRAVITA'</b> Sollecito: <input type="checkbox"/>											
<b>Budget</b>											
M.O. 2018 - <b>INDICARE LOTTO</b>											
<b>Totale Ordine</b>											
<b>Lavori da Eseguire:</b> DESCRIZIONE TIPOLOGIA DI LAVORO DA ESEGUIRE RICONDUCIBILE ALL'ELENCO DI CUI AL PARAGRAFO A.3 PARTE A - QUADRO SINOTTICO ALLEGATO A DEL P.S.C.											
<b>Tempi Intervento:</b> <table border="0"> <tr> <td>Inizio Lavori</td> <td>Fine Lavori</td> <td>Ultimazione Ordine</td> <td>Liquidazione Ordine</td> </tr> <tr> <td><b>indicare data</b></td> <td><b>indicare data</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Inizio Lavori	Fine Lavori	Ultimazione Ordine	Liquidazione Ordine	<b>indicare data</b>	<b>indicare data</b>		
Inizio Lavori	Fine Lavori	Ultimazione Ordine	Liquidazione Ordine								
<b>indicare data</b>	<b>indicare data</b>										
Attenersi alle norme di sicurezza e comunicare fine lavori											
IL DIRETTORE LAVORI		II RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO									